



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
2012

**Rita Susana Gomes
Gonçalves**

**Promoção e avaliação do questionamento de alunos
do ensino secundário**



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
2012

**Rita Susana Gomes
Gonçalves**

**Promoção e avaliação do questionamento de alunos
do ensino secundário**

Um estudo explorando atividades em ambientes exteriores à
sala de aula e ferramentas da Web 2.0

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos
requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Didática, área de
especialização em Tecnologia, realizada sob a orientação científica da Doutora
Maria João de Miranda Nazaré Loureiro, Professora Auxiliar do Departamento
de Educação da Universidade de Aveiro.

Dedico este trabalho a todos os que sempre acreditaram em mim e, por isso, estiveram sempre presentes.

o júri
Presidente

Doutor Francislê Neri de Souza
Equiparado a Investigador Auxiliar da Universidade de Aveiro

Doutora Maria Cristina Azevedo Gomes
Professora Coordenadora da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu

Doutora Maria João de Miranda Nazaré Loureiro
Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro (orientadora)

agradecimentos

Quero aproveitar este espaço para agradecer a todos os que me ajudaram a conseguir concretizar este trabalho.

À minha orientadora, Doutora Maria João Loureiro, pela orientação, pela persistência e incentivo, pela disponibilidade e confiança depositada em mim.

À minha família, pelo apoio incondicional, pela paciência e pelas palavras de coragem.

Aos meus amigos, aqueles que estiveram e estão, comigo, sempre. Pelo apoio e carinho.

À Carla, pela amizade, pela disponibilidade, pelas conversas e por estar sempre por perto.

Aos alunos que participaram nesta aventura! Pelo empenho e entusiasmo com que receberam a minha proposta.

palavras-chave

Ambientes exteriores à sala de aula, avaliação formativa de aprendizagens, autoavaliação, avaliação por pares, rubricas, ferramentas web 2.0, questionamento.

Resumo

O questionamento dos alunos é considerado uma forma de aprendizagem ativa, que reforça capacidades de alto nível cognitivo. Vários estudos indicam que o número de questões formuladas pelos alunos pode aumentar com diferentes estratégias de ensino, a saber: *feedback* do professor, trabalho em grupo ou utilização de ferramentas *online*, e que a avaliação formativa é um processo que reforça a aprendizagem, pelo que se considera importante a sua integração nas atividades a realizar com os alunos. Por outro lado, parece haver vantagens na utilização das TIC em ambos os processos. No entanto, estudos cruzando estas áreas são escassos, em particular os estudos em que é feito o incentivo ao questionamento não exploram a avaliação formativa, promovendo o envolvimento ativo dos alunos na sua avaliação e na avaliação dos seus pares. O presente estudo visa colmatar essa lacuna através do desenvolvimento de uma atividade em ambientes exteriores à sala de aula (AESA), que incluiu uma Visita Virtual, relacionada com escolhas profissionais e explorando ferramentas da Web 2.0. A investigação enquadra-se num estudo mais abrangente na área da Didática, denominado “Avaliação de aprendizagens, em Ambientes Exteriores à Sala de Aula, com recurso às TIC: um estudo de investigação e desenvolvimento”.

Tendo em conta o acima descrito, o presente estudo teve como finalidade analisar em que medida atividades em AESA, relacionadas com escolhas profissionais conscientes e com recurso a ferramentas da Web 2.0, promovem o desenvolvimento do questionamento dos alunos do ensino secundário. Optou-se por uma metodologia de investigação qualitativa, do tipo “Estudo de caso”, em que estiveram envolvidos o questionamento de dezasseis alunos de uma turma de 12º ano, que frequentaram a disciplina de Aplicações Informáticas B. Na recolha de dados foram utilizadas diferentes técnicas como a observação direta, a utilização de questionários e a recolha de registos das interações através de uma plataforma *online*.

Os resultados sugerem que as estratégias utilizadas motivaram os alunos a uma maior interação e envolvimento na preparação de um guião para a atividade em AESA, elaborando questões de acordo com o tema definido. A utilização da avaliação formativa ao longo do processo fez com que os alunos se tornassem mais conscientes e mais rigorosos na avaliação das questões elaboradas. A maioria das questões realizadas foi considerada pertinente, apesar de serem maioritariamente de baixo nível cognitivo e baixo nível metacognitivo. Relativamente ao contexto onde foi trabalhada a área profissional, considera-se que houve alguma evolução das questões ao nível cognitivo. Os resultados revelam ainda que é possível articular atividades em AESA, ensino, aprendizagem e avaliação, através das metodologias adotadas para a promoção e avaliação do questionamento dos alunos.

keywords

Outdoor activities, formative assessment, self-assessment, peer assessment, e-rubrics, web 2.0 tools, questioning.

Abstract

The questioning of students is considered a form of active learning, which enhances high-level cognitive abilities. Several studies indicate that the number of questions asked by students may increase with different teaching strategies, namely: teacher feedback, group work or using online tools, and that formative assessment is a process that reinforces learning, so is considered important to integrate the activities to be undertaken with students. Moreover, there seems to be advantages in the use of TIC in both processes. However, studies across these areas are scarce, particularly in studies that are done questioning the incentive to not explore formative assessment, promoting the active involvement of students in their assessment and evaluation of their peers. The present study aims to fill this gap by developing an outdoor activity, which included a Virtual Tour, related career choices and exploring Web 2.0 tools. The research is part of a larger study in the area of Didactics, called "Assessment of learning in Outdoor Environments for Classroom, using TIC: a study of research and development."

Having regard to the above, the present study aimed to examine the extent to which outdoor activities related to career choices conscious and using Web 2.0 tools, promoting the development of the questioning of secondary school students. We opted for a methodology of qualitative research, such as "Case Study", who were involved in the questioning of sixteen students in a class of Year 12, who attended the discipline of Computer Applications B. In data collection were used different techniques such as direct observation, the use of questionnaires and collection of records of interactions via an online platform. The results suggest that strategies used to motivate students greater interaction and involvement in preparing a script for the outdoor activity, elaborating questions according to the theme set.

The use of formative assessment throughout the process made students become more aware and more rigorous in assessing the issues elaborated. Most of the questions was considered as relevant, although they are mostly low-level cognitive and metacognitive low level. With regard to the context in which it was crafted professional area, it is considered that there has been some evolution of the cognitive level questions. The results also show that it is possible to articulate in outdoor activity teaching, learning and assessment through the methodologies adopted for the promotion and assessment of students' questioning.

ÍNDICE

LISTA DE QUADROS	X
LISTA DE FIGURAS	XI
LISTA DE GRÁFICOS.....	XII
 CAPÍTULO I - APRESENTAÇÃO DO ESTUDO	1
1. Problemática e justificação do estudo	2
2. Questão e objetivos de investigação	5
3. Síntese das opções metodológicas	6
4. Organização da dissertação	6
 CAPÍTULO II - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	9
1. Avaliação de aprendizagens	10
1.1. Avaliação formativa	11
1.1.1. Autoavaliação	13
1.1.2. Avaliação por pares	15
1.1.3. Rubricas	16
1.2. Avaliação em ambientes <i>online</i>	19
2. Questionamento	24
2.1. Sistemas de categorização de questões realizadas pelos alunos	25
2.2. Estratégias para promover questões a realizar pelos alunos	35
 CAPÍTULO III - METODOLOGIA	39
1. Opções metodológicas	40
2. Técnicas e instrumentos de recolha de dados	44
2.1. Inquérito como técnica de recolha de dados	44
2.1.1. Questionário inicial	45
2.1.2. <i>E-rubrica</i>	47
2.1.3. Questionário de reflexão	47
2.2. Observação como técnica de recolha de dados	49
2.2.1. Rede Social	51
2.2.2. Diário de bordo	51
2.3. Rubrica para a análise do questionamento dos alunos	52
3. Técnicas e procedimentos de análise de dados	56
3.1. Análise estatística descritiva	56
3.2. Análise qualitativa	57
3.2.1. Análise documental interna	57
3.2.2. Análise de conteúdo	58

CAPÍTULO IV - CASO DE ESTUDO	59
1. Contextualização e participantes no estudo	60
1.1. Tema e finalidades da atividade em AESA.....	60
1.2. Descrição da Rede Social	61
1.3. Participantes no estudo.....	64
2. Planificação e implementação da atividade em AESA.....	68
3. Análise da evolução do questionamento dos alunos	88
3.1. Abordagem geral dos dados	88
3.2. Apresentação e discussão dos dados relativos ao 1º contexto	90
3.2.1. Pertinência	90
3.2.2. Cognitivo.....	94
3.2.3. Metacognitivo	98
3.2.4. Resumo da evolução das questões no 1º contexto	102
3.3. Apresentação e discussão dos dados relativos ao 2º contexto	104
3.3.1. Pertinência	105
3.3.2. Cognitivo.....	107
3.3.3. Metacognitivo	109
3.3.4. Resumo da evolução das questões no 2º contexto	112
3.4. Apresentação e discussão dos dados relativos ao 3º contexto	113
3.4.1. Pertinência	113
3.4.2. Cognitivo.....	114
3.4.3. Metacognitivo	115
3.4.4. Resumo da evolução das questões no 3º contexto	117
CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	119
1. Síntese dos resultados	120
2. Limitações e contributos do estudo	123
3. Sugestões para futuras investigações	124
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	127
APÊNDICES.....	135

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo sobre a integração de ferramentas Web 2.0 na aprendizagem e avaliação...	23
Quadro 2 - Resumo dos sistemas de categorização de questões formuladas pelos alunos	26
Quadro 3 - Sistema de categorização de questões utilizado por Dori & Herscovitz (1999, p. 419)	29
Quadro 4 - Tipologia utilizada por Chin (2001, p. 91).....	31
Quadro 5 - Resumo da tipologia de questões, referida por Carvalho & Dourado (2009, p. 2618).	33
Quadro 6 - Resumo de estratégias para promover as questões dos alunos	37
Quadro 7 - Resumo dos métodos de recolha e análise dos dados	43
Quadro 8 - Exemplos de questões por nível de categorização e de proficiência	55
Quadro 9 - Caracterização dos participantes (número, idade e género)	64
Quadro 10 - Calendarização da implementação da AESA.....	71
Quadro 11 - Número de questões por aula e contexto.....	89
Quadro 12 - Exemplos de questões e categorização de acordo com o nível de pertinência	91
Quadro 13 - Exemplos de questões e categorização de acordo com o nível cognitivo	94
Quadro 14 - Exemplos de questões e categorização de acordo com o nível metacognitivo.....	98
Quadro 15 - Exemplos de questões e avaliação de acordo com o nível de pertinência face à utilização de uma ferramenta da Web 2.0	105
Quadro 16 - Exemplos de questões e avaliação de acordo com o nível cognitivo face à utilização de uma ferramenta da Web 2.0	107
Quadro 17 - Exemplos de questões e avaliação de acordo com o nível metacognitivo face à utilização de uma ferramenta da Web 2.0	110
Quadro 18 - Exemplos de questões e avaliação de acordo com o nível de pertinência face à reflexão sobre o estudo.....	114
Quadro 19 - Exemplos de questões e avaliação de acordo com o nível cognitivo face à reflexão	114
Quadro 20 - Exemplos de questões e avaliação no nível metacognitivo, face à reflexão	116
Quadro 21 - Exemplos de questões e respetivas respostas dos alunos, no âmbito da reflexão...	117

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Página principal da Rede Social	63
Figura 2 - Estratégias de avaliação formativa exploradas	69
Figura 3 - Imagens da apresentação que foi mostrada e explicada aos alunos, sobre a implementação da atividade em AESA - a) imagem inicial; b) três fases importantes da atividade; c) contexto em que se vai desenvolver a atividade	73
Figura 4 - “Questões dos alunos”, Fórum criado na Rede Social. Este fórum tem vários tópicos com os nomes das áreas profissionais a trabalhar	75
Figura 5 - Comparação das avaliações das questões feitas pelo grupo "Fisioterapeuta"	80
Figura 6 - Publicação de algumas das apresentações dos grupos de trabalho	85

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Avaliação das questões categorizadas ao nível da pertinência, na segunda aula.	91
Gráfico 2 - Avaliação das questões categorizadas ao nível da pertinência, na terceira aula.	92
Gráfico 3 - Avaliação das questões categorizadas ao nível da pertinência, na quarta aula.	93
Gráfico 4 - Avaliação das questões categorizadas ao nível da pertinência, na quinta aula.	94
Gráfico 5 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo, na segunda aula.	95
Gráfico 6 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo, na terceira aula.	96
Gráfico 7 - Classificação das questões relativamente ao nível cognitivo, na quarta aula.	96
Gráfico 8 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo, na quinta aula.	97
Gráfico 9 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na segunda aula.	99
Gráfico 10 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na terceira aula.	100
Gráfico 11 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na quarta aula.	101
Gráfico 12 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na quinta aula.	102
Gráfico 13 - Avaliação das questões pela professora no nível de pertinência, por aula.	102
Gráfico 14 - Avaliação das questões pela professora relativamente ao nível cognitivo, por aula.	103
Gráfico 15 - Avaliação das questões pela professora relativamente ao nível metacognitivo.	104
Gráfico 16 - Avaliação das questões relativamente ao nível de pertinência, na terceira aula.	106
Gráfico 17 - Avaliação das questões relativamente ao nível de pertinência, na quinta aula.	106
Gráfico 18 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo, na terceira aula.	108
Gráfico 19 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo, na quinta aula.	109
Gráfico 20 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na terceira aula.	111
Gráfico 21 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na quinta aula.	111
Gráfico 22 - Avaliação das questões pela professora relativamente ao nível cognitivo.	112
Gráfico 23 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo.	115
Gráfico 24 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo.	116
Gráfico 25 - Avaliação das questões pela professora relativamente aos três níveis de observação.	117

CAPÍTULO I - APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

Sendo a finalidade do estudo que se apresenta neste capítulo relacionada com a promoção e avaliação do questionamento de alunos do ensino secundário, nas secções seguintes sintetiza-se a problemática que o enquadra e fundamenta, apresentam-se as questões e os objetivos de investigação e descreve-se, sucintamente, as opções metodológicas. No último ponto, é feita uma síntese dos diferentes capítulos que constituem este documento.

1. PROBLEMÁTICA E JUSTIFICAÇÃO DO ESTUDO

Vários estudos referem a importância do questionamento dos alunos como forma de aprendizagem ativa e reforço de capacidades de alto nível cognitivo (Blonder, Mamlök-Naaman & Hofstein, 2008; Cannella, Ciancimino & Campos, 2010; Moreira, 2006; Neri de Souza, 2009). A título de exemplo, refere-se que o questionamento dos alunos, utilizado como forma de exploração de conteúdos, potencia a construção do conhecimento, a compreensão de conceitos e a resolução de problemas (Neri de Souza, 2006). No entanto, a literatura da especialidade mostra que o questionamento, em contextos formais e em sala de aula, é maioritariamente feito pelo professor, existindo vários argumentos que podem explicar a não formulação de perguntas pelos alunos, como seja o receio do aluno ser criticado pelo professor ou pelos colegas (Neri de Souza & Moreira, 2010).

Os estudos consultados tendencialmente analisam e avaliam o questionamento em Ciências. Neri de Souza (2006) faz um estudo em que analisou 367 publicações, sobre o ensino e a aprendizagem através de questões, tendo organizado essa informação por área de conhecimento, não tendo a área da computação sido considerada por representar menos de um por cento da amostra. A tentativa de explorar o questionamento num contexto diferente do que aparece na maioria dos estudos motivou um estudo realizado anteriormente por Gonçalves, Neri de Souza & Loureiro (2010), bem como o estudo presente.

Como estratégia de incentivo ao questionamento, os estudos consultados mostram que o *feedback* do professor em relação à interação dos alunos, o trabalho em grupo ou a utilização de ferramentas *online*, fazem aumentar significativamente o número de questões formuladas pelos alunos (Barak & Rafaeli, 2004; Colbert, Olson & Clough, 2007; Jesus, Neri de Souza, Teixeira-Dias & Watts, 2005; Moreira, 2006). Constata-se,

contudo, que o incentivo ao questionamento, na maioria dos estudos, não se traduz na avaliação formativa dos alunos. Sendo a avaliação formativa das aprendizagens um processo que pode ser utilizado por professores e alunos para melhorar a aprendizagem, deve ser no seu decurso (Bell & Cowie, 2001), “uma avaliação interativa, centrada nos processos cognitivos dos alunos e associada aos processos de *feedback*, de regulação, de autoavaliação e de autorregulação das aprendizagens” (Fernandes, 2006, p. 23). Considera-se ainda importante a sua integração no processo de aprendizagem, como uma forma de motivação e envolvimento dos alunos nas atividades em curso. Acresce que, para Moreira (2006), a avaliação formativa deve avaliar diferentes tipos de aprendizagem, como o questionamento ou o raciocínio e a resolução de problemas em contextos reais, mas integrados no currículo.

Para analisar as aprendizagens dos alunos é necessário ter em conta a sua construção da realidade (Struyen, Dochy & Janssens, 2005). Para estes autores, do ponto de vista dos alunos, a avaliação tem efeitos positivos na aprendizagem e é considerada justa quando: (1) está relacionada com tarefas autênticas; (2) representa tarefas razoáveis; (3) encoraja os alunos a aplicar os seus conhecimentos a contextos reais; (4) promove a necessidade de desenvolver várias competências; e (5) é entendida como forma de, a longo prazo, trazer benefícios, não só a nível académico como também ao nível profissional e pessoal. Em resumo, os autores salientam a importância da avaliação e da aprendizagem em contextos reais e autênticos, ou seja, com significado para os alunos, como serão os relacionados com as escolhas profissionais, para alunos do 12º ano de escolaridade, como seguidamente se refere.

De acordo com a experiência profissional da investigadora, na generalidade, os alunos do 12º ano de escolaridade conseguem identificar uma área de interesse, mas têm dificuldades na definição de um curso específico ou uma profissão. Existem diversos estudos que explicam as relações existentes entre as escolhas profissionais dos alunos e o meio envolvente. Hirschi, Niles & Akos (2010) analisaram diferentes formas para envolver os alunos adolescentes na participação ativa para a escolha de uma profissão. Os autores concluíram que a exploração autónoma e num ambiente adaptado, em que os alunos utilizam ferramentas para planear a seleção de uma profissão e participam de forma ativa nessa atividade, aumenta o seu poder de decisão e promove uma escolha congruente. Para Neiva (2003), a escolha profissional está relacionada com a maturidade dos alunos, que se reflete em duas dimensões: atitudes e conhecimentos. Na dimensão das atitudes, a autora refere-se ao nível de decisão, segurança,

independência e responsabilidade da escolha. Quanto à dimensão dos conhecimentos, a autora relaciona o autoconhecimento do jovem (os seus interesses, capacidades, habilidades) e o conhecimento da realidade educativa e socioprofissional (o que conhece sobre a profissão, exigência do mercado de trabalho, instituições educativas, etc).

Atendendo à escassez de estudos cruzando a avaliação formativa como estratégia de promoção do questionamento dos alunos, pretendeu-se desenvolver atividades relativas às áreas profissionais de interesse dos alunos, para facilitar escolhas mais conscientes. As atividades foram concretizadas em ambientes exteriores à sala de aula (AESA), ainda que sob a forma de uma Visita Virtual, explorando ferramentas da Web 2.0. Sendo a investigadora professora de Informática, o estudo foi desenvolvido numa disciplina de Aplicações Informáticas B, numa unidade relacionada com realidade virtual, interatividade e ferramentas da Web 2.0, contexto pouco usual, como acima referido. As ferramentas utilizadas proporcionam os conteúdos (páginas de *Internet* com informação relacionada com profissões específicas, como seja o sítio da NASA, no que respeita às engenharias) e, simultaneamente, as ferramentas de interação e avaliação.

Do anteriormente referido decorre a questão de investigação motivadora para a concretização do presente estudo:

Em que medida atividades em AESA, relacionadas com escolhas profissionais conscientes e com recurso a ferramentas da Web 2.0, promovem o desenvolvimento do questionamento de alunos do ensino secundário?

O estudo que se apresenta foi desenvolvido em colaboração com outro projeto de investigação mais abrangente, na área da Didática denominado “Avaliação de aprendizagens, em Ambientes Exteriores à Sala de Aula, com recurso às TIC: um estudo de investigação e desenvolvimento”. Marques & Praia (2009) evidenciam as potencialidades das AESA como complemento da Educação em Ciência, mais concretamente, numa melhor compreensão e utilização do conhecimento científico e valorização do ambiente natural. No entanto, é salientado pelos autores, o reconhecimento da insuficiente investigação realizada neste âmbito, nomeadamente no que respeita à avaliação das aprendizagens. O referido projeto de investigação visa colmatar esta lacuna e desenvolver instrumentos de avaliação de aprendizagens no contexto AESA, utilizando as TIC, em colaboração com professores do ensino básico e

secundário. O contributo do presente estudo situa-se ao nível do desenvolvimento de instrumentos para avaliar o questionamento dos alunos, uma rubrica.

Tendo em conta o acima referido, o presente estudo foca-se na avaliação formativa de aprendizagens, durante a concretização de atividades em AESA, com recurso a ferramentas da Web 2.0. Em particular, procurou-se promover e analisar a evolução do questionamento de alunos do ensino secundário aquando da realização de atividades em AESA, na disciplina de Aplicações Informáticas B, tendo em vista a promoção de escolhas profissionais fundamentadas.

2. QUESTÃO E OBJETIVOS DE INVESTIGAÇÃO

De forma a melhor orientar o processo de investigação foram definidas subquestões, tendo por base a questão motivadora para a concretização do estudo, já definida na secção anterior. Assim, as subquestões definidas foram:

- _ Como estimular o questionamento dos alunos em atividades em AESA, relacionadas com escolhas profissionais conscientes e com recurso a ferramentas Web 2.0?
- _ Qual a evolução do questionamento dos alunos numa atividade em AESA, relacionada com escolhas profissionais conscientes e com recurso a ferramentas Web 2.0?

Sendo as finalidades do estudo contribuir para os quadros teóricos e metodológicos no que respeita à promoção e a avaliação do questionamento dos alunos em atividades em AESA, relacionadas com escolhas profissionais conscientes e com recurso às ferramentas Web 2.0, este foi planificado de forma a atingir os objetivos seguintes:

- _ descrever a planificação e implementação de uma atividade em AESA, relacionadas com escolhas profissionais conscientes e com recurso a ferramentas da Web 2.0, passível de promover o questionamento dos alunos;
- _ desenvolver instrumentos que possibilitem a análise da evolução do questionamento dos alunos com recurso às ferramentas Web 2.0;
- _ analisar a evolução do tipo de questões realizadas pelos alunos no contexto curricular concebido e implementado.

3. SÍNTESE DAS OPÇÕES METODOLÓGICAS

A presente investigação teve por base uma metodologia de investigação de carácter predominantemente qualitativo e descritivo, tendo-se efetuado um relato detalhado da evolução dos fenómenos em estudo.

Optou-se pela metodologia do tipo “Estudo de Caso”, no qual, o caso envolve o fenómeno em estudo e o contexto, que se entrecruzam, como refere Yin (2003), a saber: o questionamento de dezasseis alunos, de uma turma em que a investigadora era a professora titular da disciplina em que foi realizado o estudo; as atividades em AESA, relacionadas com escolhas profissionais e utilizando ferramentas da Web 2.0. Decidiu-se pela metodologia do tipo “Estudo de caso”, porque como referido por Bell (1997), este é o método mais adequado para investigadores isolados, pois possibilita o estudo de um fenómeno complexo num espaço curto de tempo. Acresce que, como indica Yin (2003), um estudo de caso é uma investigação empírica que estuda um fenómeno contemporâneo dentro de um contexto natural, como o do presente estudo.

Para a recolha de dados foram utilizados diferentes técnicas como a observação direta, a utilização de questionários e a recolha de registos das interações através de uma plataforma da Web 2.0. De acordo com Coutinho & Chaves (2002), a utilização de várias técnicas e instrumentos de recolha de dados é uma das cinco características básicas de um estudo de caso. Na mesma linha de pensamento, Bogdan & Biklen (1994) consideram que a observação participante é uma das técnicas, de recolha de dados, mais adequada aos estudos qualitativos. Esta técnica foi utilizada em todas as aulas em que a professora/investigadora implementou o estudo, através do registo de notas de campo, que, posteriormente deram origem a um diário de bordo.

4. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos. Seguidamente sintetiza-se a sua estrutura:

Capítulo I _A apresentação do estudo é efetuada de forma resumida. Assim, situa-se a problemática e justificação do estudo, apresenta-se a questão e os objetivos de investigação, bem como as opções

metodológicas definidas e adotadas. Finalmente faz-se a presente descrição da organização da dissertação.

- Capítulo II _Enquadramento teórico, que apresenta uma revisão da literatura relativamente às áreas que enquadram o estudo: avaliação de aprendizagens e questionamento. Para ambas as áreas é feita uma análise de vários estudos com o objetivo de sistematizar o conhecimento e evidenciar lacunas.
- Capítulo III _Metodologia, em que se descrevem as opções metodológicas, nomeadamente no que concerne à natureza do estudo e ao conjunto de técnicas e instrumentos de recolha de dados, que são apresentadas detalhadamente.
- Capítulo IV _Caso de estudo, onde se descreve o contexto e os participantes, a planificação e implementação da atividade em AESA. Neste capítulo, é ainda feita a análise evolução do questionamento dos alunos.
- Capítulo V _Considerações finais, onde é feita uma síntese dos resultados da investigação, bem como as limitações do estudo e por fim, são apresentadas possíveis recomendações e pistas para trabalhos futuros.

CAPÍTULO II - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo realiza-se uma síntese de literatura, que incide em dois eixos fundamentais: a avaliação de aprendizagens e o questionamento dos alunos, atendendo à questão de investigação que norteou o estudo. Relativamente ao primeiro eixo - avaliação de aprendizagens, são analisados vários estudos sobre avaliação de aprendizagens; tipos de avaliação e a forma de as implementar com alunos. Quanto ao segundo eixo - questionamento dos alunos, é analisada a sua importância, as estratégias possíveis de serem utilizadas pelos professores de forma a promover o questionamento e as categorias de análise das questões formuladas pelos alunos em diversos contextos.

1. AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGENS

O conceito de avaliação de e para as aprendizagens tem sido largamente explorado e estudado nos últimos anos, quer a nível nacional quer internacional. O termo “avaliação” dos alunos é associado de forma comum a teste, ou seja, a uma avaliação sumativa, em que os alunos são classificados numericamente e são comparados entre si (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2003). No entanto, para Domingos Fernandes, referido por Migueis (2008), o conceito de avaliação das aprendizagens pode ser entendido como um processo deliberado e sistemático de recolha de informação acerca do que os alunos sabem e são capazes de fazer numa diversidade de situações, em que tanto os docentes como os alunos participam, no sentido de melhorar as experiências educativas e as aprendizagens. Por outras palavras, o autor perspetiva a avaliação como estratégia para a aprendizagem.

Para Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam (2004, p. 10) a avaliação das aprendizagens é diferente da avaliação desenhada principalmente para medir, distribuir em rankings ou certificar competências, sendo definida como: “*any assessment for which the first priority in its design and practice is to serve the purpose of promoting students’ learning*”. Consideram, também, que uma atividade de avaliação pode ajudar a aprendizagem se fornecer informação (*feedback*) aos professores e alunos, permitindo, assim, adaptar as atividades de ensino e aprendizagem ao progresso dos alunos.

Apesar das vantagens da avaliação para a aprendizagem serem reconhecidas, Fernandes (2009, p. 89), a partir de uma revisão de literatura indica que:

- _ “as práticas de avaliação formativa estão longe de fazer parte da vida pedagógica da escola (...);
- _ a avaliação é fundamentalmente um assunto do professor. São poucas as investigações que mostram que existe partilha dos processos de avaliação com os alunos, pais, professores ou outros intervenientes;
- _ a avaliação ainda é um processo pouco transparente. (...);
- _ a avaliação tende a ser pouco rigorosa e pouco diversificada. Os testes prevalecem. (...);
- _ a avaliação como medida ou como forma de verificar se os objetivos foram ou não atingidos são as concepções predominantes. (...);
- _ a avaliação das aprendizagens não ocorre de forma contínua e sistemática; a avaliação formativa é pouco frequente e mais baseada na intuição do professor do que na recolha deliberada e propositada de informação;
- _ as concepções e práticas de avaliação dos professores parecem estar fortemente dependentes da cultura avaliativa existente nas escolas e na sociedade; (...);”

Atendendo a que a avaliação é um aspeto importante no processo de aprendizagem, de forma a dar aos alunos e professores indicações sobre o seu progresso, bem como os produtos; é importante que não se fique colado às tradicionais formas de avaliação (De Wever, Van Keer, Schellens & Valcke, 2011). A este respeito, os autores referem que:

“Educational innovations, such as problem-based education, are more likely to succeed if they include new forms of assessment, whereby assessment and learning are strongly interconnected in the course materials” (De Wever et al., 2011, p. 202).

Tendo o presente estudo perfilhado o pressuposto de que a avaliação, quando formativa, pode potenciar aprendizagens de maior qualidade, nas seguintes subsecções aborda-se este conceito, bem como estratégias passíveis de a implementar. Dado se ter explorado uma ferramenta da Web 2.0, na última subsecção apresentam-se estudos em que a avaliação formativa foi efetuada com recurso a este tipo de ferramentas.

1.1. Avaliação formativa

Analisando diversas definições de avaliação formativa, podemos dizer que todas se referem a uma avaliação centrada no aluno e orientada de forma a melhorar as aprendizagens dos alunos, estando integrada no processo ensino e aprendizagem. Assim,

avaliação formativa definida por Fernandes (2006, p. 23) é “uma avaliação interativa, centrada nos processos cognitivos dos alunos e associada aos processos de *feedback*, de regulação, de autoavaliação e de auto regulação das aprendizagens”.

De acordo com Topping (2003), a avaliação formativa pretende ajudar os alunos a identificar os seus pontos fortes e fracos de forma a orientá-los na realização dos objetivos de aprendizagem durante o processo de aprendizagem. O mesmo autor, num estudo anterior, refere que a avaliação formativa é mais útil se produzir informação de *feedback* mais rico e qualitativo sobre as dificuldades e os pontos fortes, do que a atribuição de uma valoração ou classificação (Topping, Smith, Swanson & Elliot, 2000).

Do acima exposto, é possível inferir-se que a avaliação formativa ajuda os alunos no processo de aprendizagem, sem dar relevância à atribuição de uma classificação. Nesse sentido, segundo Black & Wiliam (2009), a avaliação formativa pode¹:

- _ clarificar e partilhar os objetivos de aprendizagem e critérios de sucesso;
- _ proporcionar discussões na sala de aula e outras tarefas de aprendizagem que levem os alunos a evidenciar as aprendizagens desenvolvidas;
- _ providenciar *feedback*, de modo a que os alunos consigam progredir;
- _ potenciar os alunos para se tornarem recursos didáticos de outros alunos (ou de uns para os outros);
- _ responsabilizar os alunos pela sua própria aprendizagem.

Para os autores acima referidos, o questionamento e os comentários feitos às atividades que os alunos realizam podem ser uma das formas de dar *feedback* aos alunos, sem fazer uma correção através de um valor, e envolver processos de autoavaliação e avaliação por pares. Estas formas de avaliação são consideradas importantes, no sentido do aluno conseguir desenvolver a capacidade de perceber como aprende e ser autónomo na sua aprendizagem.

Um dos instrumentos possíveis de ser utilizados na autoavaliação e na avaliação por pares são as rubricas. Andrade & Du (2005) referem que, quando utilizadas rubricas como forma de avaliação formativa centrada no aluno, estas têm o potencial de os ajudar a perceber os objetivos de aprendizagem (uma vez que os critérios de sucesso são explicitados) e a fazer uma análise mais fiável sobre a qualidade do seu trabalho. Os

¹ O descrito pelo autor foi objeto de tradução livre.

autores, citando o livro “*Student-involved classroom assessment*” de Richard Stiggins, indicam que os alunos são a chave da avaliação. Em consonância, consideram que os alunos devem utilizar os mesmos instrumentos de avaliação que os professores utilizam, indicando que estes permitem melhorar os níveis de desempenho e orientar o *feedback* a fornecer.

Assim, considerando o processo de avaliação, e para se proceder à sua implementação, é necessário que o avaliador (professor ou alunos) conheça o motivo e o objeto de avaliação, pois só desta forma é possível definir os objetivos da avaliação. A definição destes objetivos de avaliação deve levar à definição dos critérios (nos quais a avaliação se baseia), tarefa que deve ser o mais clara possível para se evitar problemas de validade e fidelidade (Monteiro & Fragoso, 2005). Assim, citando Monteiro & Fragoso (2005, p. 907):

“A auto e a hetero-avaliação entre pares são instrumentos poderosos de avaliação educacional, que permitem alcançar objetivos pedagógicos diversos. São estratégias que fazem parte de uma avaliação formadora em que aqueles que aprendem são construtores do seu próprio conhecimento, logo, o acesso ao conhecimento, pode fazer-se de uma forma imediata e direta”.

Como referido, algumas das estratégias a explorar na avaliação formativa passam por prever momentos de autoavaliação, de avaliação por pares e pela utilização de rubricas, aspetos explorados seguidamente.

1.1.1. Autoavaliação

Apesar de existirem diversas definições do conceito ‘autoavaliação’, segundo Andrade & Du (2007), trata-se de um processo de avaliação formativa durante a qual os alunos refletem e avaliam a qualidade do seu trabalho e da sua aprendizagem. Nesta, os alunos são levados a refletir sobre os objetivos atingidos, identificar pontos fortes e fracos no seu trabalho e como fazer uma revisão deste, de forma adequada. A autoavaliação envolve assim, uma monitorização, regulando a aprendizagem e o desenvolvimento das atividades, enquanto decorrem dos produtos e processos.

O autor referido anteriormente, indica que existem várias características que são comuns a diferentes definições sobre a autoavaliação.

- a autoavaliação deve ser baseada em critérios. Os critérios para avaliação dos alunos devem ser transparentes e devem ser iguais aos que o professor utiliza, servindo para promover a evolução no seu trabalho, podendo ser definidos em conjunto pelo professor e alunos;
- a importância, na promoção da aprendizagem, do fornecimento de *feedback* como estratégia e guia para orientar o esforço dos alunos.

Como referido, os principais objetivos de envolver os alunos na autoavaliação são dinamizar a aprendizagem e promover a autorregulação, isto é, monitorizar e gerir a própria aprendizagem (Andrade & Valtcheva, 2009). Para os autores, a autoavaliação é o elemento base da autorregulação, pois envolve a consciência dos objetivos de uma determinada tarefa e a verificação do progresso de forma a atingir esses mesmos objetivos. Os autores acima citados consideram que existem diferentes formas (estratégias) para levar os alunos a efetivar a autoavaliação. É referido que as estratégias indicadas podem ser utilizadas em conjunto com a avaliação por pares. Em geral, o processo envolve três fases:

- articular expectativas. O professor partilha com os alunos expectativas sobre o desempenho desejado, utilizando rubricas e/ou modelos ou exemplos de trabalhos realizados por outros alunos;
- autoavaliação. Os alunos preparam documentos com as classificações e, de forma formal ou informal, fazem uma comparação do trabalho realizado com a rubrica e/ou com os exemplos dados - produzindo *feedback*;
- revisão. Os alunos utilizam o *feedback* da sua autoavaliação para orientar nas correções ou ajustes ao trabalho.

Pode-se afirmar que esta é uma forma de avaliação que não é muito usual entre os alunos (Biagiotti, 2005). O que se passa nas nossas escolas é que a autoavaliação tem como objetivo principal a atribuição de uma classificação no final de um processo e não a análise da progressão durante o período de aprendizagem. De forma a encorajar os alunos e professores à utilização da autoavaliação, Ross (2006, p. 9) recomenda os seguintes procedimentos:

- definir os critérios sobre os quais serão avaliados os trabalhos dos alunos;
- ensinar os alunos a utilizar os critérios;
- fornecer aos alunos *feedback* sobre a sua autoavaliação;

- ajudar os alunos na utilização da informação da autoavaliação de forma a melhorar o seu desempenho.

Na linha do que já foi referido, Monteiro & Fragoso (2005) indicam que, para promover o sucesso escolar, se deve ter em consideração: a explicitação dos critérios de avaliação; e as estratégias que levem os alunos a apropriar-se desses mesmos critérios. Esta partilha permite aos alunos maior autonomia na organização do trabalho, na construção das aprendizagens e melhor compreensão do erro. Os autores concluem que este é um trabalho de metacognição que visa facilitar a aprendizagem.

1.1.2. Avaliação por pares

A ‘avaliação por pares’ é definida por Topping (2009) como uma estratégia para alunos considerarem e especificarem o nível, o valor ou a qualidade de um produto ou do desempenho de outro aluno (na mesma situação/nível). Esta avaliação toma a forma de *feedback*, reciprocamente entre avaliadores e avaliados. Topping (2009) refere que a avaliação por pares pode melhorar a reflexão e a generalização a novas situações, promovendo a autoavaliação e melhorando a autoconsciência ao nível da metacognição.

De forma a integrar a avaliação por pares em contexto educativo, podem ser concebidos vários modelos com base nas competências de avaliação entre pares. Sluijsmans & Van Merriënboer (2000) analisaram as competências de avaliação por pares ao nível da educação de professores e identificaram três subcompetências importantes, nomeadamente as necessárias para:

- definir os critérios de avaliação - que implicam pensar no que se pretende e identificar um produto ou processo;
- fornecer *feedback* - que deve ser e construtivo sobre as contribuições do processo e do produto para o desempenho do grupo;
- escrever um relatório estruturado da avaliação - redigindo uma reflexão explícita.

A avaliação por pares deve estar diretamente relacionada com os conteúdos da disciplina e preferencialmente integrada na disciplina (Prins, Sluijsmans, Kirschner & Strijbos, 2005). De forma a utilizar a avaliação por pares, as atividades devem e podem ser diversificadas, dependendo da área ou tema. Assim, existem também inúmeros produtos sobre os quais pode incidir a avaliação por pares: escrita, portefólios, apresentações orais, testes de desempenho, entre outros (Topping, 2009).

Pode-se ainda inferir que a avaliação entre pares pode incorporar vários recursos da aprendizagem colaborativa, na qual os alunos trabalham em pequenos grupos para atingir um objetivo geral (Prins et al., 2005). A título de exemplo, no estudo realizado por Loureiro, Pombo & Moreira (2012), o objetivo é a escrita de um artigo, promovendo a avaliação por pares, a partilha de ideias e a responsabilidade pela aprendizagem ou a negociação de sentido. Num outro estudo realizado com alunos do ensino superior em regime de *bLearning*, Loureiro & Pombo (2012) pretenderam disseminar práticas de avaliação formativa por pares, com o intuito de poder ser utilizadas em contextos semelhantes, bem como a recolha das perceções dos estudantes, relativas a essas práticas. Relativamente à avaliação formativa por pares, foram registadas as seguintes perceções:

- parece ter promovido processos de metacognição;
- permitiu o desenvolvimento de competências de investigação;
- promoveu e permitiu o acesso a *feedback* sobre o trabalho em curso, que foi sendo melhorado ao longo do processo.

Tomando por base as vantagens da utilização da avaliação formativa, em particular a autoavaliação e a avaliação por pares, decidiu-se incorporar este tipo de avaliação nas atividades propostas no presente estudo, utilizando uma ferramenta da Web 2.0 e visando promover o questionamento dos alunos. Para tal, explorou-se uma rubrica, dado que, as rubricas são consideradas uma ferramenta que potencia estes tipos de avaliação. Assim, de forma a conseguir perceber o seu propósito e formas de utilização em sala de aula, foi feita uma análise mais específica, que resulta numa síntese apresentada seguidamente.

1.1.3. Rubricas

Uma das definições de rubricas, que se considera mais genérica e que engloba todo o tipo de rubricas, foi apresentada por Biagiotti (2005) que as baliza como esquemas bem definidos para classificar produtos ou comportamentos através de categorias. O autor refere ainda que as rubricas podem ser utilizadas para classificar redações, ensaios, trabalhos de pesquisa, apresentações orais, entre outras. Utilizando este instrumento, a avaliação pode ser feita pelos próprios alunos, por outros alunos (entre pares), por professores ou outros elementos. Entende-se que as rubricas podem ser utilizadas para

fornecer *feedback* informativo aos alunos, de forma a atribuir uma classificação ou avaliar atividades (programas).

Diversos autores referem que uma das formas de promover a autoavaliação dos alunos é através da utilização de rubricas, desde que estas estejam devidamente detalhadas com critérios, objetivos e exemplos. Quanto maior o grau de detalhe, menos espaço há para subjetividade na avaliação (Biagiotti, 2005). Na linha de outros autores, Biagiotti (2005) considera que, se a autoavaliação for feita ao longo do processo de aprendizagem o professor poderá ir fornecendo *feedback* de modo a o aluno melhorar o seu trabalho.

Um estudo realizado com alunos de diferentes turmas em diferentes anos letivos, por Hafner & Hafner (2003), mostra que os estudantes podem ser utilizadores efetivos de rubricas. Os grupos de alunos fizeram uma avaliação das apresentações orais dos restantes grupos (avaliação por pares através de rubricas), tendo os autores concluído que as classificações dos alunos foram muito idênticas às dos professores e que não houve qualquer influência do curso frequentado ou do género. Assim, os autores referem que as rubricas criadas e utilizadas são uma ferramenta válida e confiável para a avaliação por pares e que são uma estratégia efetiva para o ensino e aprendizagem em contexto de ciência.

Jonsson & Svingby (2007) desenvolveram uma análise de pesquisas empíricas sobre rubricas e quais as consequências da sua utilização no ensino. Neste estudo, a primeira conclusão que os autores referem é que a utilização de rubricas pode melhorar o nível da avaliação de desempenho. Em relação à fiabilidade das classificações, os autores referem que as rubricas devem ser analíticas, incidir num tema específico e ser complementadas através de exemplos ou de exercitação com o professor. Concluíram também que as rubricas mostram ter potencial para promover a aprendizagem e/ou melhorar a instrução. Este potencial prende-se com as rubricas definirem critérios explícitos, o que facilita o *feedback* e a autoavaliação.

Quando as rubricas são utilizadas como ferramentas de ensino, não só definem os padrões do professor e as classificações de forma explícita, como fornecem aos alunos um sentido claro das suas expectativas para o nível de desempenho numa determinada avaliação, ajudando-os a perceber como devem proceder para atingir esse padrão (Allen & Tanner, 2006). De acordo com os autores, pela sua natureza, as rubricas são uma forma de encorajar a utilização de práticas reflexivas quer nos alunos, quer nos professores.

CeBrían (2009) realizou um estudo recente com alunos onde analisou a qualidade da avaliação tendo em conta a utilização de novos métodos de avaliação e ferramentas tecnológicas, tal como a avaliação formativa e a avaliação por pares utilizando rubricas. O autor indica que existem várias experiências com rubricas, mas em formato tradicional (papel). Relativamente à utilização de rubricas em formato digital (através de ferramentas tecnológicas), não foram encontradas experiências. Segundo o autor, tendo em consideração algumas limitações temporais relativamente ao estudo descrito, as vantagens mais importantes que resultaram da experiência são (CeBrían, 2009, p. 62):

- as *e-rubricas* permitem uma comunicação mais interativa e dinâmica entre professores e alunos;
- os professores podem saber de forma imediata o nível de uma competência particular de todos os alunos ou de um só aluno;
- os professores ficam a saber e podem identificar de forma simples quais as competências que são mais ou menos problemáticas para os alunos;
- as *e-rubricas* podem ser editadas de forma a melhorar a compreensão (durante o processo de avaliação), algo que pode ser feito no imediato;
- os estudantes podem facilmente ter acesso à sua avaliação, saber que competências foram atingidas e quais ainda estão por desenvolver;
- as *e-rubricas* mostraram ter mais sucesso em pequenos grupos com uma metodologia baseada em projetos, do que em grupos grandes;
- os alunos podem refletir sobre a sua avaliação e o que foi adquirido. Conseguem analisar os critérios e padrões de avaliação de forma mais rigorosa do que nos procedimentos de avaliação tradicionais. Ao refletir sobre todo o processo de aprendizagem e sobre todos os conteúdos, vai influenciar positivamente os seus resultados finais.

Duarte, Canelas, Soares, Pombo & Loureiro (2012), efetuaram uma revisão bibliográfica com o objetivo de estudar a exploração das rubricas na educação à distância e compreender a sua contribuição para a avaliação enquanto estratégia de aprendizagem. Neste estudo, os autores concluíram que alguns dos autores analisados reconhecem a importância da *e-rubrica* na avaliação para a aprendizagem, nomeadamente ao nível do *feedback* entre os intervenientes, na avaliação por pares e na autoavaliação dos alunos. Através da análise deste estudo, foi possível inferir que as *e-rubricas* são utilizadas para

avaliar diversos produtos de aprendizagem criados a partir de ferramentas da Web 2.0 - Wikis, Blogues, Fóruns, etc.

Os autores acima referidos concluíram que a maioria dos artigos em que se explora a utilização de *e-rubricas* descreve que as estas são criadas pelos professores, sem o contributo dos alunos e, mais frequentemente como um instrumento de classificação.

Apesar das inúmeras vantagens na utilização de rubricas, vários autores referem que existem limitações na utilização das mesmas. Por exemplo, o tempo que se demora a criar uma rubrica, a escrever as descrições dos diferentes níveis de desempenho e a definir exemplos para cada nível é longo (Allen & Tanner, 2006; Wolf & Stevens, 2007). Outra limitação referida pelos autores é a forma como é desenhada a rubrica, isto é, se for pobre, pode levar a restringir o processo de aprendizagem. Logo, o desafio é criar rubricas que tornem claro o que é valorizado, no desempenho ou produto, e ampliem o do desempenho (Wolf & Stevens, 2007).

1.2. Avaliação em ambientes *online*

A interação e a partilha são o centro do processo de ensino e aprendizagem (Fleming, 2008). A evolução tecnológica, a utilização da *internet* e de ferramentas *online* podem contribuir para a alteração dos processos educativos, levando os alunos e professores a interagirem e partilharem conteúdos. Surgem assim, novos padrões de interação social, através da formação de comunidades virtuais e interatividade, que possibilitam novas formas de comunicação, em que cada um encontra a sua forma de aprender (Lisbôa, Junior & Coutinho, 2009). Nesta linha, diversos estudos analisam como utilizar e integrar estas ferramentas no processo de avaliação, envolvendo os alunos no processo de aprendizagem.

Como exemplo de integração de ferramentas *online* no processo de avaliação, foi analisado o estudo realizado pelos autores McKenzie & Murphy (2000) em que foi criado um modelo de análise de conteúdo para a avaliação das interações num grupo de discussão *online*. Tendo sido adaptado com base no modelo definido por Henri, em que se dá relevância ao nível de participação e interação no grupo de discussão e na análise de conteúdo das mensagens de acordo com o nível cognitivo de aprendizagem. As interações foram divididas em quatro dimensões de análise:

- _ participação/social - tipo e nível de participação;

- _ interação - tipo de interação: respostas, comentários, mensagens;
- _ cognitivo - taxonomia de processos e capacidades cognitivas pensadas para refletir a natureza do processo de aprendizagem
- _ metacognitiva - relativo ao conhecimento (da pessoa, da tarefa, das estratégias) e às competências (de avaliação, de planeamento, de regulação e de autoconhecimento).

A utilização de ferramentas de comunicação à distância, de forma presencial ou não, possibilita repensar em formas de avaliar os contributos/interações na utilização das mesmas ferramentas. Torna-se, assim, necessário criar formas de avaliação sobre da eficiência e eficácia deste tipo de ensino.

Tendo em consideração o estudo de Coutinho, Lisbôa & Junior (2009, p. 3), a utilização das ferramentas da Web 2.0 podem contribuir para o processo de aprendizagem do aluno e, conseqüentemente podem ser utilizadas como ferramentas de avaliação:

“ Sendo assim, as ferramentas gratuitas da geração Web 2.0 poderão, dependendo do modo como forem utilizadas pelo professor, favorecer um olhar diferenciado sobre o processo de aprendizagem do formando, em que a avaliação é entendida não como uma forma punitiva e excludente, mas antes como um meio que possibilita aprendizagens múltiplas, a partilha de conhecimento entre o professor e o aluno, tornando o ato de ensinar e aprender um momento rico e permeado de novas experiências” (Coutinho et al., 2009, p. 3) .

De acordo com o já referido, a avaliação formativa tem como função regular e facilitar a aprendizagem, estando a avaliação centrada nos processos e nas atividades de formação. Assim sendo, o professor pode ajustar as atividades de acordo com a evolução dos alunos, de modo a conseguir uma maior e mais eficaz aprendizagem pelos discentes. De acordo com Gonçalves et al. (2010), o processo de avaliação num contexto *online* consiste em estimular, observar e registar as formas de comunicação em que o aluno teve maior êxito, assim como aquelas em que teve maior dificuldade, servindo este registo para diagnosticar, mas também reestruturar as opções tomadas inicialmente na planificação do trabalho. Assim sendo, o objetivo é promover atividades que levem o aluno a desenvolver as suas capacidades e a melhorar/adquirir estratégias para superar as suas dificuldades.

Ao utilizar ferramentas *online*, pode-se tirar partido das interfaces para desenvolver estratégias didáticas e de avaliação, tendo como base a aprendizagem ativa,

colaborativa e construtiva. O objetivo não será personalizar e configurar interfaces, mas sim possibilitar e fomentar a interação entre alunos e professor. Seguidamente, são enumeradas algumas das ferramentas frequentemente utilizadas para a aprendizagem, em contextos *online*, e em como se pode avaliar as aprendizagens:

- _ Fórum;
- _ Wiki;
- _ Blogue;
- _ *Google Docs*;
- _ Redes Sociais.

As ferramentas citadas são consideradas ferramentas de *software* social e podem ser encontradas de forma gratuita na *internet* ou dentro dos pacotes de plataformas de educação à distância (*Blackboard, Joomla, Moodle*).

O **Fórum** é uma ferramenta assíncrona, considerada como um espaço de partilha e discussão, em que os utilizadores utilizam a forma escrita para interagir e participar, apesar de poder ser ilustrado com elementos gráficos. A interação pode ser avaliada atendendo à qualidade da interação, ao tipo de interação e à autonomia dos utilizadores. Loureiro (2009) propôs um sistema de avaliação da interação num fórum que visa avaliar o tipo de interação dos utilizadores tendo em conta os seguintes fatores:

- _ Participação passiva - quantidade de acessos (potencial leitura);
- _ Participação ativa - quantidade de acessos para disponibilização de conteúdo;
- _ Interação - mensagens que fazem referência a outros participantes;
- _ Partilha de informação - mensagens que emitem opinião;
- _ Discussão - mensagens onde se identificam problemas ou questões.

Os **Wikis** são ferramentas da Web 2.0 de interface assíncrona, que permite aos utilizadores a escrita de informação de forma colaborativa. O objetivo desta ferramenta pode ser a construção de uma enciclopédia, com base num tema definido previamente, ou não, como acontece com a Wikipedia.

Segundo Jorge (2009, p. 56), “os *wikis* caracterizam-se por permitirem criar e editar facilmente páginas Web, sem a necessidade de possuir conhecimentos e competências de edição e publicação de conteúdos Web”. Relativamente ao contexto de avaliação,

nos *wikis* pode-se avaliar o tipo de contribuição por participante e a qualidade do conteúdo gerado. Como referem Patrício, Gonçalves & Carrapatoso (2008), os *wikis* possibilitam a interação e colaboração dinâmica com e entre os participantes; permitem a comunicação, participação e partilha de informação; melhoram a gestão e organização da informação; promovem o trabalho colaborativo, a relação e o sentido de comunidade; fomentam a aprendizagem colaborativa e a construção partilhada do conhecimento.

Os **Blogues** são uma das ferramentas sociais mais utilizadas e que permitem a criação e edição de conteúdos *online* de forma simples. Os Blogues podem ser individuais ou coletivos. Individualmente pode ser utilizado como um diário de bordo do aluno, onde são apresentadas, de forma organizada, informações e reflexões acerca das aprendizagens adquiridas. Desta forma, é possível, o acompanhamento contínuo da evolução do aluno, assim como a evolução das suas aprendizagens. Uma vez que os pares podem comentar os conteúdos publicados, é possível avaliar a capacidade crítica, compreensão e maturidade dos alunos e envolve-los na avaliação (Coutinho et al., 2009). Como exemplo de utilização de blogues como estratégias de ensino e de avaliação em contexto *online*, Pombo, Loureiro & Moreira (2009) utilizaram esta ferramenta para: levantamento de perceções sobre conceitos importantes relativos ao tema em estudo; reflexão sobre as atividades desenvolvidas; preparação, disponibilização, discussão e avaliação de tarefas propostas.

A ferramenta *online* **Google Docs** permite a criação, edição e partilha de documentos entre diferentes utilizadores. Existem diferentes tipos de documentos que podem ser utilizados nesta ferramenta: documentos de texto, folhas de cálculo, apresentações, desenhos e formulários. Uma grande vantagem da utilização desta aplicação é que um só documento pode ser partilhado por vários utilizadores, e todos podem editar, sem ser necessário estar no mesmo local a trabalhar, podendo a edição ser simultânea. Da mesma forma, o professor pode ter acesso aos conteúdos criados, editados e partilhados pelos alunos, podendo avaliar a evolução dos conteúdos, bem como a interação e contribuição dos alunos. Como a ferramenta é partilhada, o professor pode ir deixando comentários - *feedback*, nos conteúdos desenvolvidos pelos alunos.

As **Redes Sociais** são ferramentas que podem integrar todas as ferramentas enumeradas anteriormente. Cada rede social é criada com base num interesse comum, na qual os participantes são convidados a fazer parte e a interagir entre si. As redes sociais são

usadas não só para socializar e para marketing, mas também para fins educacionais e profissionais. Gonçalves et al. (2010) mostram um exemplo de utilização de uma rede social, num contexto educativo e utilizando a avaliação das diversas ferramentas integradas na mesma rede. A avaliação *online* da ferramenta utilizada pelos autores pressupõe os seguintes itens: participação no fórum e Blogue, interação no fórum, perguntas no fórum, descrição de tarefas no Blogue, cumprimento dos prazos das várias tarefas e a escrita correta da língua portuguesa.

De forma a sintetizar a descrição e análise feita para cada uma das ferramentas genéricas da Web 2.0, apresenta-se o quadro 1.

Quadro 1 - Resumo sobre a integração de ferramentas Web 2.0 na aprendizagem e avaliação

Ferramenta	Tipo de interação	Como pode ser integrada na	
		Aprendizagem	Avaliação
Fórum	Assíncrona	<ul style="list-style-type: none"> • Espaço de partilha e discussão através da escrita ou através de elementos gráficos 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualidade da interação • Tipo de interação • Autonomia dos utilizadores • Qualidade da participação
Wiki	Assíncrona	<ul style="list-style-type: none"> • Escrita colaborativa • Comunicação • Partilha de informação 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de contribuição • Qualidade do conteúdo
Blogue	Assíncrona	<ul style="list-style-type: none"> • Escrita de diário de bordo • Escrita de reflexões 	<ul style="list-style-type: none"> • Evolução das aprendizagens através da análise do conteúdo • Capacidade crítica
Google Docs	Assíncrona Síncrona	<ul style="list-style-type: none"> • Edição e partilha de documentos • Utilização de formulários como forma de avaliação ou reflexão sobre o trabalho desenvolvido 	<ul style="list-style-type: none"> • Evolução das aprendizagens • Tipo de contribuição • Qualidade das contribuições • Utilização das respostas para análise da evolução das aprendizagens
Redes Sociais	Assíncrona Síncrona	<ul style="list-style-type: none"> • Edição e partilha de documentos nos blogues e fóruns • Participação em discussões - chats, fóruns • Escrita de reflexões 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de participação • Tipo de conteúdo registado • Descrição de reflexões • Cumprimento de prazos

A avaliação de aprendizagens é uma tarefa complexa em qualquer contexto. Quando se trata da utilização de ferramentas *online* para que os alunos desenvolvam competências, é necessário refletir sobre estratégias a utilizar para a avaliação dessas aprendizagens (Coutinho et al., 2009). No contexto *online*, existe um conjunto alargado de ferramentas que potenciam a partilha de informação entre os diferentes

intervenientes. Assim, apesar de existirem lacunas na literatura acerca de instrumentos de avaliação a utilizar num contexto *online*, Gonçalves et al. (2010, p. 1) referem que, este processo permite *“estimular, observar e aferir as formas de comunicação através das quais o aluno teve maior êxito. Os registos da avaliação permitem diagnosticar dificuldades e analisar a evolução das aprendizagens”*. Após análise de literatura, verifica-se que os instrumentos de avaliação utilizados num contexto *online*, são criados ou adaptados de acordo com as ferramentas em utilização ou de acordo com o tema. No entanto, são considerados também estratégias para promover a participação e interação dos alunos.

2. QUESTIONAMENTO

Em contexto educativo é comum os alunos serem solicitados a dar respostas a questões propostas pelos professores, aquelas que o professor considera de interesse e relevantes para os conteúdos abordados. Contudo, vários autores salientam que a formulação de questões pelos alunos pode constituir uma das formas de promover a aprendizagem e estimular o desenvolvimento cognitivo. Assim, na última década, têm aumentado o número de estudos que mostram a importância do questionamento dos alunos no processo de ensino e aprendizagem (Barak & Rafaeli, 2004; Colbert et al., 2007; Marbach-Ad & Sokolove, 2000).

A escrita de questões pelos alunos promove reflexão sobre a informação que recebe, elaborando e transformando essa informação em algo com significado pessoal (Yu, 2009). Vários estudos mostram que os alunos que foram ensinados, através de diferentes técnicas, a colocar questões por si aprendem mais, em comparação com os alunos que usam as questões levantadas apenas pelos professores (Cannella et al., 2010).

A evidência dos estudos fornece-nos uma base empírica de suporte para o ensino e inclusão das questões formuladas pelos alunos no processo de aprendizagem como método de melhorar a compreensão dos alunos, o desempenho académico, a motivação, a habilidade para gerar questões, a capacidade de resolução de problemas, o desenvolvimento de estratégias cognitivas e metacognitivas e uma atitude positiva face ao conteúdo estudado (Yu, 2009).

Carvalho & Dourado (2009), através da perspetiva de aprendizagem baseada em resolução de problemas (ABRP), referem que é através do processo de indagação que os

alunos aprendem a questionar-se acerca do que sabem, do que creem que sabem, sobre as suas incertezas, o que desconhecem e o que conjecturam. Podendo as AESA visar a procura de respostas para questões-problema, poderão também, contribuir para o desenvolvimento e ampliação de questionamento dos alunos, o que se procurou efetuar no presente estudo.

As questões dos alunos são importantes em qualquer contexto de aprendizagem, quer na sala de aula, em contacto direto com colegas e professores, quer em ambientes de interação *online*. Blanchette (2001) concluiu que, apesar dessa importância, existem grandes diferenças na forma como as questões são utilizadas em cada um dos ambientes. Para a referida autora, as questões formuladas em ambientes *online* são mais limitadas na forma sintática, mas, por outro lado, exibem um maior nível cognitivo, e estimulam a interação de forma contínua. A autora inferiu que através da interação de ferramentas *online* assíncronas, os alunos não sofrem com o estar frente-a-frente com o professor e, assim, é possível questionar em níveis cognitivos superiores que requerem mais tempo de processamento.

Atendendo a que as atividades em AESA planeadas e concretizadas exploraram ferramentas *online*, num contexto *blearning*, importou analisar que estratégias devem ser utilizadas nestes contextos de aprendizagem. Neri de Souza & Moreira (2010) sublinham que as estratégias para o ensino *online* encorajam a interação, o estudo de casos, o desenvolvimento de projetos e a resolução de problemas. No fundo, são estratégias que, na sua base, têm o incentivo à discussão, e a utilização do questionamento. As questões podem ser utilizadas para criar diálogo entre alunos e professores, aumentando a dinâmica da interação *online*. As questões podem ainda servir como forma de motivação para os alunos e, potenciar o seu envolvimento na aprendizagem (Montello & Bonnel, 2009).

2.1. Sistemas de categorização de questões realizadas pelos alunos

A análise de diferentes estudos permitiu verificar que as questões realizadas pelos alunos são avaliadas de diferentes formas, resultando numa grande complexidade de categorizações. A justificação para esta complexidade vem do tipo de questões elaboradas e do contexto onde se inserem. Como Almeida (2007) refere, as categorias definidas servem para diagnosticar o significado ou sentido e a origem das questões.

De forma a sistematizar alguns dos sistemas de categorização de questões formuladas pelos alunos, foi elaborado um quadro síntese que se apresenta seguidamente. O Quadro 2 identifica o autor do estudo, o contexto em que foi realizado, a dimensão de análise e o sistema de categorias utilizado (incluindo alguns exemplos ou explicação do sistema de categorização). Após a apresentação segue-se uma análise crítica acerca informação apresentada.

Quadro 2 - Resumo dos sistemas de categorização de questões formuladas pelos alunos

Autor (data)	Contexto	Categorias utilizadas
Dori e Herscovitz (1999) Tem por base a Taxonomia de Bloom (1952)	Alunos do ensino secundário (Estudo de casos - qualidade do ar)	Orientação Relação com o caso em estudo Complexidade
Marbach-Ad and Sokolove (2000) Taxonomia desenvolvida para esta situação, pelos autores	Alunos do ensino superior Leituras de texto (biologia)	Categorias definidas por níveis (desde o nível 0 até ao 6)
Chin (2001) Tem por base o estudo de Scardamalia & Bereiter (1992)	Alunos do ensino básico (conceitos de ciências em química)	Questões de informação básica Questões que suscitam curiosidade
Barak e Rafaeli (2004) Tem por base a Taxonomia de Bloom (1952)	Alunos de curso de pós-graduação (ambiente híbrido)	Conhecimento (baixo nível) Compreensão (nível intermédio) Avaliação
Hofstein, Navon, Kipnis, and Mamlok-Naaman (2005) Taxonomia desenvolvida pelos próprios autores	Alunos do ensino secundário (disciplina de química - teste prático e textos científicos)	Baixo nível cognitivo Alto nível cognitivo
Teixeira-Dias, Pedrosa de Jesus, Neri de Souza, Watts (2005) Taxonomia base em Pedrosa de Jesus et al (2003)	Alunos do ensino superior (ensino Química)	Questões de confirmação Questões de transformação

Quadro 2 - Resumo dos sistemas de categorização de questões formuladas pelos alunos (continuação)

Autor (data)	Contexto	Categorias utilizadas
Moreira (2006)		
Tem por base a Taxonomia de Bloom (1952) e as taxonomias desenvolvidas por Harper, Lin e Etkina (2003)	Alunos do ensino superior (avaliação formativa e sumativa em Química)	Nível cognitivo Relação com a situação-problema
Palma e Leite (2006)		
Tem por base a taxonomia desenvolvida por Dalghren & Öberg (2001)	Alunos do ensino básico (tema de ciências - mudança global - aprendizagem baseada em resolução de problemas)	Enciclopédico De compreensão Relacionais De avaliação Procura de solução
Neri de Souza (2006)		
Tem por base a Taxonomia de Bloom (1952) e a taxonomia desenvolvida por Fisher (1995)	Alunos do ensino superior (Química)	Baixo nível cognitivo (componente 1) Alto nível cognitivo (componente 2)
Blonder, Mamlok-Naaman, Hofstein (2008)		
Segue a taxonomia desenvolvida por Hofstein et al (2005)	Alunos do ensino secundário (experiência laboratorial de química)	Questões relacionadas com o conteúdo a estudar Questões relacionadas com os métodos e equipamentos científicos Questões relacionadas com fenómenos da vida real
Carvalho e Dourado (2009)		
Segue as taxonomias de Hofstein (2004) e de Cuccio-Schirripa (2000)	Alunos do ensino básico (cenário problemático em Ciências Naturais)	Ordem inferior Ordem superior
Gonçalves, Neri de Souza, Loureiro (2010)		
Tem por base a taxonomia de Neri de Souza e Moreira (2008)	Alunos do ensino secundário (contexto de estágio profissional)	Académicas Escolares Profissional Aplicada Abertas Fechadas
Canella, Ciancimino e Campos (2010)		
Tem por base a taxonomia de Almond, Steinberg, Mislevy (2002)	Alunos do ensino superior (curso de engenharia industrial, ambiente <i>online</i>)	Pertinência Terminologia Nível Multidisciplinaridade

Pode-se constatar que a maioria das categorias de classificação dá relevância ao nível cognitivo que as questões representam, aparecendo inúmeras vezes uma hierarquia de níveis de complexidade cognitivo. Em conformidade, a Taxonomia de Bloom é a escala mais utilizada para a identificação do desenvolvimento cognitivo a partir das questões dos alunos. Nesta, são estabelecidos seis níveis cognitivos: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação, como explicam Ferraz & Belhot (2010):

- Conhecimento - questões que remetem para a memorização de informações e conteúdos previamente abordados (factos, datas, palavras, teorias, métodos). O objetivo deste nível é confirmar informação;
- Compreensão - questões que envolvem a compreensão e interpretação de um conteúdo;
- Aplicação - questões que, requerem a utilização de informações, métodos e conteúdos aprendidos em situações concretas;
- Análise - questões que são capazes de dividir o conteúdo em partes, com a finalidade de melhor perceber o tema principal;
- Síntese - questões com a possibilidade de juntar outros conhecimentos para desenvolver um novo conceito (utilizam-se hipóteses, previsões, conclusões);
- Avaliação - questões que avaliam evidências, revelam tomadas de decisão ou emitem juízos de valor.

Outro tipo de categorização utilizada implica a análise das questões no que respeita ao grau de abertura, podendo este ser fechado ou aberto, isto é, respostas sim/não ou uma só resposta possível, em que todos os dados/informações são fornecidas previamente, (Almeida, 2007). Associada a esta categorização, é também utilizada uma outra tipologia de questões referida por Neri de Souza & Moreira (2008) e definida por Cachapuz, num contexto de aula de ciências, onde as questões são classificadas em duas dimensões: Académicas - Ciências, Tecnologias e Sociedade (CTS); Fechadas - Abertas.

- Dimensão Académicas-CTS - nesta dimensão, as questões podem ser consideradas académicas, quando estão relacionadas com os conteúdos abordados na disciplina. Podem ser consideradas CTS, quando inter-relacionam ciências, tecnologias e sociedade, isto é, enquadrando o contexto num problema real (como por exemplo, o aquecimento global);

Dimensão Fechadas-Abertas - nesta dimensão, as questões são consideradas fechadas quando a resposta não envolve análise de conhecimentos anteriores, sendo a resposta direta (por exemplo sim/não); são consideradas abertas quando é necessário inter-relacionar outros conceitos/informações para chegar a uma resposta, explorando modelização matemática.

Considerando-se que, todos os quadrantes devem ser privilegiados no discurso, reconhece-se que, as questões do quadrante A - Abertas e CTS, refletem um maior nível cognitivo, comparativamente às questões do quadrante C - Fechadas e Académicas (Neri de Souza & Moreira, 2008).

Outros autores utilizaram diferentes taxonomias para categorizar as questões analisadas nos seus estudos, estabelecendo diferentes hierarquias de questões, que são alteradas e definidas de acordo com o contexto a estudar (Almeida, 2007, p. 42). De acordo com os sistemas de categorização de questões formuladas pelos alunos apresentados no quadro 2, seguidamente faz-se uma descrição do mesmo, descrevendo os estudos que deram origem aos sistemas referidos.

Dori & Herscovitz (1999), num estudo com alunos do 10º ano de escolaridade, analisaram a capacidade dos alunos formularem questões quando confrontados com um problema real. Para se avaliar a capacidade de realizar questões, os autores fizeram uma análise de acordo com três itens: (i) quantidade de questões realizadas por aluno; (ii) a orientação de cada questão; e (iii) a complexidade de cada questão. Depois de contabilizadas as questões, os autores classificaram-nas através de três categorias: orientação, relação com o caso em estudo e complexidade. Cada categoria tem os atributos que se apresentam no quadro 3:

Quadro 3 - Sistema de categorização de questões utilizado por Dori & Herscovitz (1999, p. 419)

Categorias	Atributos
Orientação	<ul style="list-style-type: none"> • Fenómenos e/ou descrição de problemas • Acaso • Tratamento e/ou solução
Relação com o caso em estudo	<ul style="list-style-type: none"> • A resposta é fornecida no caso em estudo • Parte da resposta é fornecida no caso em estudo • A resposta não se encontra no caso em estudo
Complexidade	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação e/ou análise • Tentativa de interdisciplinaridade • Julgamento e/ou avaliação • Tomada de posição e/ou opinião pessoal

No modelo de classificação descrito anteriormente, cada atributo só poderia ter uma de duas respostas - sim ou não. Neste esquema, se em cada categoria existissem dois atributos com valores positivos (sim), a questão foi classificada como complexa. De acordo com os autores, a categorização do nível de complexidade das questões foi influenciada pela taxonomia de Bloom.

Marbach-Ad & Sokolove (2000) realizaram um estudo, onde se analisaram as questões elaboradas pelos alunos do ensino superior após a leitura de textos do livro da disciplina de Biologia. As questões foram categorizadas de acordo com uma taxonomia desenvolvida pelos autores, tendo sido considerados oito níveis que se apresentam seguidamente:

- Categoria 0 - questões que não têm sentido lógico ou gramatical, que se baseiam em mal-entendidos ou que não encaixam em qualquer outra categoria;
- Categoria 1a - questões sobre definições, conceitos ou factos simples, cuja resposta se encontra facilmente num texto;
- Categoria 1b - questões sobre definições, conceitos ou factos mais complexos, que se encontram explanados num texto;
- Categoria 2 - questões éticas, morais, filosóficas ou sociopolíticas;
- Categoria 3 - questões cuja resposta é uma explicação funcional ou evolutiva;
- Categoria 4 - questões que geram procura de mais informação, para além da existente num texto;
- Categoria 5 - questões que resultam de análise (reflexão) e conhecimentos prévios
- Categoria 6 - questões que envolvem pesquisa.

Chin (2001) estudou um grupo de alunos do 8º ano de escolaridade de forma a analisar de que forma as suas questões contribuem para a construção do processo de conhecimento. O autor visava também relacionar a natureza das questões dos alunos com as suas aprendizagens. As questões foram classificadas em duas categorias: de informação básica e que suscitam curiosidade², sendo estas de nível cognitivo superior. O quadro 4 apresenta as subcategorias utilizadas, bem como o tipo de informação pedida.

² Termo do inglês “wonderment questions”

Quadro 4 - Tipologia utilizada por Chin (2001, p. 91)

Categorias	Subcategorias	Explicação
Questões de informação básica	Questões factuais	• Questões fechadas, observação simples do livro ou do texto
	Questões procedimentais	• Pedido de ajuda nas instruções a seguir ou clarificação de um procedimento
Questões que suscitam curiosidade	Questões de compreensão	• Pedido de explicação de algo não compreendido
	Questões de previsão	• Questões que envolvem especulação ou verificação de hipóteses
	Questões de deteção de anomalias	• Questões que mostram algum ceticismo ou que foram detetadas discrepâncias nos resultados
	Questões de aplicação	• Questões que mostram dúvidas acerca da utilidade de uma informação já obtida
	Questões de planeamento ou estratégia	• Questões que procuram o melhor procedimento a executar

Num estudo realizado por Barak & Rafaeli (2004), com alunos de um curso de pós-graduação em ambiente híbrido, que consistia em juntar a avaliação com a partilha do conhecimento num contexto de aprendizagem *online*, as questões realizadas foram classificadas de acordo com o nível cognitivo, sendo utilizada uma escala de quatro níveis (inexistente, baixo, intermédio e alto), adaptando a Taxonomia de Bloom.

Hofstein, Navon, Kipnis & Mamlok-Naaman (2005) desenvolveram um estudo com alunos do 11º e 12º anos, na disciplina de Química, o qual pretendeu analisar a capacidade de questionamento dos alunos relacionada com as suas observações e pesquisas através de um teste prático e após a leitura de um artigo científico. As questões foram classificadas pelos autores em duas categorias: questões de baixo nível cognitivo e questões de alto nível cognitivo.

Num estudo realizado por Moreira (2006) com alunos do ensino superior em contextos de avaliação formativa e sumativa no ensino de Química, as questões foram classificadas tendo em consideração a sua qualidade. O autor acima referido definiu uma proposta de classificação que foi dividida em dois níveis: (i) o nível cognitivo e (ii) a relação com a situação-problema. Na definição de categorias para o nível cognitivo (i) foi utilizada e adaptada a Taxonomia de Bloom e Harper, Lin & Etkina, utilizando uma escala para

identificar as questões de baixo e de alto nível cognitivo. Na definição de categorias para a relação com a situação-problema (ii), foi utilizado o modelo adaptado de Dori e Herscovitz, avaliando o contexto em que é realizada a questão (Moreira, 2006, p. 59).

Um estudo realizado por Palma & Leite (2006), com alunos do 8º ano de escolaridade, teve como objetivo analisar e comparar as questões realizadas pelos alunos sobre um tema específico, como forma de potenciarem a aprendizagem das ciências baseando-se na resolução de problemas. Neste estudo, as questões foram analisadas e classificadas de acordo com as categorias definidas por Dalghren & Öberg (2001). Esta tipologia está dividida em cinco níveis de identificação, referidas por (Palma & Leite, 2006, p. 4):

- Enciclopédico - as questões pedem uma resposta direta e não complexa; estão relacionadas com significados superficiais de termos; muitas vezes a resposta é “sim” ou “não”;
- De compreensão - as questões não têm uma resposta direta; estão relacionadas com significados não superficiais de conceitos;
- Relacionais - a resposta envolve relações entre elementos; as questões estão relacionadas com a compreensão de causas e consequências;
- De avaliação - as questões envolvem comparação e avaliação ou juízos de valor; exigem a utilização de critérios de avaliação;
- Procura de solução: as questões refletem a compreensão das partes de um problema complexo em que as respostas envolvem a resolução de um problema.

Blonder et al. (2008) realizaram um estudo com alunos do ensino secundário cujo objetivo era identificar o nível de questões elaboradas pelos alunos durante uma experiência laboratorial no ensino de química. As questões foram classificadas através de uma hierarquia de três níveis cognitivos, utilizando uma escala para cada nível (baixo, intermédio e alto). A categorização das questões foi classificada de acordo com os seguintes níveis:

- Questões relacionadas com o conteúdo a estudar - é o nível básico, onde os estudantes têm de utilizar conhecimentos prévios sobre os conteúdos abordados;
- Questões relacionadas com os métodos e equipamentos científicos - baseia-se no nível anterior, mas é adicionada complexidade, incluindo instrumentos científicos;
- Questões relacionadas com fenómenos da vida real - inclui os dois níveis anteriores; no entanto, é necessário haver ligação dos conteúdos com a vida real.

Os autores Carvalho & Dourado (2009) trabalharam com alunos do 3º ciclo - 7º e 9º anos de escolaridade, em Ciências Naturais, implementando um cenário problemático relativo a um dos conteúdos abordados. Este estudo teve como objetivo analisar e classificar as questões formuladas pelos alunos num desses cenários problemáticos. Os autores utilizaram uma tipologia para categorizar as questões, suportada nos estudos de Hofstein e de Cuccio-Schirripa, de forma a avaliar o nível cognitivo das questões. Desta forma, a tipologia utilizada pelos autores encontra-se no quadro 5, retirada de Carvalho & Dourado (2009, p. 2618 e 2621).

Quadro 5 - Resumo da tipologia de questões, referida por Carvalho & Dourado (2009, p. 2618)

Nível cognitivo	Subcategorias de questões	Expressões típicas
Ordem inferior	Questões enciclopédicas	<ul style="list-style-type: none"> • O que? • Quem? • Onde?
	Questões de previsão	<ul style="list-style-type: none"> • O que acontece se? • Será que? • É possível que?
	Questões de compreensão	<ul style="list-style-type: none"> • Porque é que? • Como é que? • Qual a função de?
Ordem superior	Questões de comparação	<ul style="list-style-type: none"> • Qual o pior...? • Porque é mau...? • Qual o melhor...?
	Questões de relação	<ul style="list-style-type: none"> • Qual o efeito de...? • Qual a consequência de...?
	Questões de juízos de valor	<ul style="list-style-type: none"> • O que têm em comum...? • Em que são diferentes...?

No estudo de Gonçalves et al. (2010), realizado com alunos do 12º ano de um Curso Tecnológico, o objetivo foi analisar as interações e questões dos alunos efetuadas numa rede social, num contexto de estágio em empresas distanciadas entre si. Neste estudo, as questões dos alunos foram analisadas e classificadas segundo uma adaptação da tipologia a que se referem Neri de Souza & Moreira (2008). Assim, as questões foram classificadas de acordo com dois eixos: Académicas Escolares-Profissional Aplicada e Fechadas-Abertas:

- Académicas Escolares - as questões estão relacionadas com atividades da escola;
- Profissional Aplicada - as questões têm a ver com as atividades a desenvolver na entidade de estágio;

- Abertas - questões que não têm uma resposta direta; é necessário relacionar com conhecimentos adquiridos;
- Fechadas - questões cuja resposta é direta.

Cannella et al. (2010), num estudo com alunos do ensino superior de um curso de engenharia Industrial, foi proposto aos alunos realizar questões em tópicos específicos, através de uma plataforma de *elearning*. As questões foram avaliadas de forma quantitativa através de um método designado por *four-criterion Observation Matrix*, em que são observados quatro critérios: pertinência, terminologia, nível e multidisciplinaridade. Cada questão é classificada através de uma escala de 0 a 4 (0 - não são atingidos os critérios; 4 - satisfaz totalmente o critério):

- Pertinência - relevância da questão para o tema definido; a questão é avaliada de acordo com a ligação lógica e precisa ao tema;
- Terminologia - escolha de palavras adequadas para a formulação de questões; a sintaxe e o vocabulário adequados são utilizados para a avaliação;
- Nível - o nível de aprofundamento do tema é avaliado de acordo com o detalhe e o tipo de questão (se é trivial ou se é necessário refletir e aprofundar o raciocínio);
- Multidisciplinaridade - utilização de diferentes áreas na realização das questões; é avaliada a capacidade de ligar outros conhecimentos ao tema definido.

Assim, com base na análise relativa ao quadro 2 e na descrição de cada um dos estudos, pode-se inferir que:

- existem vários sistemas de categorização de questões realizadas pelos alunos;
- as taxonomias utilizadas classificam as questões de acordo com diferentes níveis conceptuais, consideradas de grande importância para os professores na forma de planear atividades com os alunos, dado poderem potenciar o seu desenvolvimento cognitivo (Chin, 2001).
- a dimensão de análise é maioritariamente relacionada com aspetos cognitivos, nomeadamente tendo como base de categorização a taxonomia de Bloom;
- o nível metacognitivo não é objeto de análise em qualquer estudo apresentado;
- a maioria dos estudos apresentados foram desenvolvidos em contexto de ensino em ciência;
- relativamente aos níveis de ensino onde foram realizados os estudos, verifica-se que foram realizados, maioritariamente, no ensino secundário e no ensino superior.

2.2. Estratégias para promover questões a realizar pelos alunos

As questões realizadas pelos alunos, num contexto de aprendizagem, alteram a forma como professores e alunos veem a evolução do seu conhecimento e promovem a melhoria da compreensão de conceitos. Em qualquer contexto de educação, a promoção do questionamento dos alunos permite direcionar e orientar atividades dos alunos com o objetivo de aumentar o seu interesse e envolvimento (Neri de Souza, 2009). No entanto, apesar de já terem sido realizados muitos estudos com alunos em diferentes níveis de escolaridade, continua a observar-se que o padrão de questionamento dos alunos em contextos formais e em aulas presenciais se mantém baixo (Neri de Souza & Moreira, 2010). Num contexto em sala de aula, Hofstein et al. (2005) referem que os professores devem criar um ambiente favorável para que os alunos tenham a possibilidade de formular questões oportunas e pertinentes.

Existem diversas estratégias, descritas na literatura, utilizadas para promover o questionamento num contexto de sala de aula, que vão ser analisadas e descritas seguidamente. A importância na diversificação de instrumentos e estratégias visando o questionamento e, por sua vez, uma aprendizagem ativa é apontada com frequência na literatura (Loureiro & Neri de Souza, 2009). Assim, é feita uma revisão de algumas estratégias utilizadas em diferentes estudos de forma a promover o questionamento dos alunos.

No estudo realizado por Dori & Herscovitz (1999), como estratégia para a realização de questões, foram dados aos alunos jornais, artigos científicos, quadros e gráficos, de forma a analisar a qualidade da informação de acordo com os conteúdos já abordados. Os autores propuseram a realização de posters e anúncios sobre os temas. Estes trabalhos foram utilizados na avaliação final dos alunos, substituindo o teste de avaliação.

Marbach-Ad & Sokolove (2000), no estudo realizado com uma turma explorando aprendizagem ativa, em grupos de trabalho, de forma colaborativa e interativa, utilizaram como estratégias mostrar e explicar a taxonomia utilizada para a classificação de questões e solicitar pequenas tarefas extra que podiam ser incluídas na avaliação final. Dos resultados salienta-se que, as questões começaram a surgir com nível cognitivo mais elevado e a maioria dos discentes esforçou-se por cumprir todas as tarefas propostas de modo a obterem classificações extra. Os autores, na análise ao

estudo, propõem que sempre que os alunos fazem uma questão, os professores devem tentar dar uma resposta, para que percebam a importância da realização de questões.

Já Blanchette (2001) analisou as questões realizadas pelos alunos num ambiente *online*, e observou que houve um aumento de questões feitas pelos alunos, por comparação a um contexto de sala de aula. Uma das justificações referidas pela autora é o não estar frente-a-frente com professor e colegas e, assim, não se obter o *feedback* diretamente. Desta forma, os alunos conseguem realizar questões de níveis cognitivos mais elevados, tendo mais tempo para analisar e escrever.

Os autores Barak & Rafaeli (2004) utilizaram também uma ferramenta *online* para que os alunos colocassem as suas questões e pudessem responder e avaliar as questões colocadas por colegas. Estes autores referem que uma forma de motivação e participação dos alunos foi ter-lhes sido dito que no exame final podiam estar incluídos itens gerados na plataforma Web e que, dependendo da performance de cada aluno, poderiam ser atribuídos, no máximo, mais dez pontos percentuais na avaliação final.

Jesus et al. (2005), de forma a promoverem o questionamento como base na aprendizagem ativa, utilizaram diversas estratégias:

- Leituras tutoradas - centradas na resolução de estudos particulares, em química;
- Leituras Q/Q - baseadas nas questões dos alunos, num tema específico;
- Leituras de artigos - baseados em temas de alto nível científico, tecnológico e de interesse social;
- Leituras de laboratório - reconstruídas de forma a ativar o questionamento e a promover a autonomia dos alunos;
- Miniprojectos - grupos pequenos efetuando investigações em temas escolhidos pelos alunos.

No seguimento da análise de estudos realizados em contexto de sala de aula, Palma & Leite (2006), em ciências e utilizando a aprendizagem baseada em resolução de problemas, verificaram que uma forma de motivar os alunos para fazerem questões e estas serem consideradas de maior nível cognitivo, foi juntar os alunos em grupo.

Colbert et al. (2007) de forma a motivar os alunos na realização de questões, atribuíram um crédito extra na nota final do curso. Esse crédito só seria obtido caso os alunos escrevessem, através de uma plataforma Web, uma determinada quantidade de questões relacionadas com os conteúdos da disciplina.

Noutro contexto, em modo *blearning*, em que os alunos estão em sala de aula e recorrem a ferramentas *online* para realizar as suas questões, os autores Neri de Souza & Moreira (2010) concluíram que as perguntas de menor nível cognitivo são as realizadas presencialmente e de forma oral e que as perguntas de maior nível cognitivo são as realizadas através de ferramentas *online*. Verificaram também que, no contexto *online*, a quantidade de questões realizadas pelos alunos aumentou, bem como a qualidade das mesmas.

Neri de Souza (2009) descreveu uma estratégia que utilizou para promover o questionamento, na qual começou por fazer uma exposição (de um conteúdo) durante vinte minutos. No final desse tempo, o autor terminou a exposição e entregou uma folha para que cada aluno escrevesse uma questão relacionada com o conteúdo abordado anteriormente. Após o registo dos alunos, o autor leu algumas das questões, discutindo-as e respondendo.

De forma a sintetizar as estratégias utilizadas nos diferentes estudos analisados, apresenta-se um quadro resumo:

Quadro 6 - Resumo de estratégias para promover as questões dos alunos

Autor	Estratégias utilizadas
Dori e Herscovitz (1999)	Trabalhos a partir de leituras de jornais, artigos científicos, quadros e gráficos. A avaliação dos trabalhos foi incluída na avaliação final, substituindo o teste de avaliação.
Marbach-Ad e Sokolove (2000)	Pequenas tarefas realizadas em grupos de trabalho, cuja avaliação foi incluída na avaliação final. Mostraram e explicaram a taxonomia utilizada na classificação das questões. Deram resposta a todas questões formuladas pelos alunos.
Blanchette (2001)	Utilização de uma ferramenta <i>online</i> , para a escrita de questões. Dar <i>feedback</i> às questões.
Barack e Rafaeli (2004)	Utilização de ferramentas <i>online</i> , para a escrita, resposta e avaliação de questões. No exame final foram incluídas algumas das questões escritas pelos alunos.
Jesus, Neri de Souza e Teixeira-Dias (2005)	Leituras baseadas em temas específicos ou em questões. Trabalho em grupos através de mini-projetos.
Palma e leite (2006)	Trabalho em grupos.
Colbert, Olson e Clough (2007)	Escrita de questões numa plataforma <i>online</i> . Atribuição de crédito extra, na avaliação final, tendo em conta a quantidade de questões realizadas pelos alunos.

Quadro 6 - Resumo de estratégias para promover as questões dos alunos (continuação)

Autor	Estratégias utilizadas
Neri de Souza e Moreira (2010)	Utilização de uma ferramenta <i>online</i> para a escrita de questões.
Neri de Souza (2009)	Os alunos escrevem as questões numa folha. O professor lê as questões e dá as respostas.

Assim, é possível resumir o conjunto de estratégias que já foram utilizados para incentivar os alunos a questionar e que, de facto, obtiveram resultados positivos:

- A resposta do professor às questões propostas pelos alunos;
- O *feedback*, reforço positivo às questões dos alunos;
- O trabalho em grupo;
- A utilização de ferramentas *online*, quer em curso à distância, quer em modo *blearning*;
- Dar a conhecer o sistema de classificação das questões antes de os alunos começarem a questionar;
- Mostrar exemplos de diferentes questões, associadas às várias categorias de classificação;
- Atribuir uma percentagem na avaliação final dos alunos pela quantidade e/ou qualidade de questões.

CAPÍTULO III - METODOLOGIA

No presente capítulo apresentam-se as opções metodológicas no que se refere ao desenvolvimento do estudo. Em consonância, é feita referência à natureza do estudo e seleção das técnicas e instrumentos de recolha de dados, que se descrevem seguidamente. Aborda-se ainda, as técnicas e os procedimentos de análise dos dados recolhidos.

1. OPÇÕES METODOLÓGICAS

De acordo com Myers (1997), a escolha do método de investigação vai influenciar a forma como o investigador faz a recolha de dados. Desta forma, a definição das opções metodológicas de investigação é considerada uma estratégia que envolve pesquisa, reflexão, *design* de investigação e recolha de dados.

No presente estudo e de forma a procurar respostas para as questões de investigação propostas (ver capítulo I), optou-se pela exploração de uma metodologia de investigação de natureza qualitativa para a recolha, tratamento e análise dos dados. O fenómeno foi estudado num contexto de *blended learning* (na sala de aula e com recurso a ferramentas da Web 2.0), ou seja, no contexto natural, sendo a investigadora a professora da turma envolvida no estudo. Uma das principais técnicas de recolha de dados foi a observação participante, como preconiza Myers (1997).

Quanto aos objetivos, a investigação desenvolvida é fundamentalmente descritiva, uma vez que se pretendeu relatar a evolução dos acontecimentos e o interesse da investigadora se prendeu também com a evolução do questionamento dos alunos, no contexto em estudo, havendo menos preocupação com os produtos finais. Por outro lado, trata-se de um estudo exploratório uma vez que o fenómeno em estudo foi ainda pouco aprofundado, como referido no capítulo anterior.

Considerando que o presente estudo foi desenvolvido num contexto específico e único, a estratégia seguida tem características de um estudo de caso, cuja intenção foi descrever e analisar, de uma forma detalhada, como promover e avaliar o questionamento dos alunos em atividades que recorreram a ambientes exteriores à sala de aula (AESA), relacionadas com escolhas profissionais e em que foram exploradas ferramentas da Web 2.0. Desta forma, como referido por Yin (2003) a abordagem metodológica de “estudo de caso” foi utilizada para dar resposta a questões do tipo “como”. Assim, o estudo desenvolvido debruçou-se, como defende Ponte (2006, p. 2):

“deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspetos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenómeno de interesse.” (Ponte, 2006, p. 2)

Para além do exposto, o enquadramento do estudo teve também em conta o referido por Bell (1997), a saber, que o estudo de caso é o mais adequado para investigadores isolados, pois possibilita o estudo de um determinado aspeto num curto espaço de tempo.

Coutinho & Chaves (2002) referem que quase tudo pode ser um “caso”: um indivíduo, um personagem, um pequeno grupo, uma organização, uma comunidade ou mesmo uma nação. Na situação específica do estudo atual, o caso em estudo prende-se com a descrição da evolução do questionamento de um grupo de alunos, numa situação curricular específica desenvolvida na disciplina de Aplicações Informáticas B. Ou seja, tal como refere Yin (2003), a fronteira entre o fenómeno em estudo e o seu contexto é difusa.

Coutinho & Chaves (2002, p. 224) sistematizam cinco características, consideradas fundamentais, que emergem deste tipo de abordagem:

- “O caso é “um sistema limitado” – logo, tem fronteiras “em termos de tempo, eventos ou processos” e que “nem sempre são claras e precisas” (Creswell, 1994): a primeira tarefa do investigador é pois definir as fronteiras do “seu” caso de forma clara e precisa.
- Segundo, é um caso sobre “algo”, que há que identificar para conferir foco e direção à investigação;
- Terceiro, tem de haver sempre a preocupação de preservar o carácter “único, específico, diferente, complexo do caso” (Mertens, 1998); a palavra holístico é muitas vezes usada nesse sentido;
- Quarto, a investigação decorre em ambiente natural;
- Quinto, o investigador recorre a fontes múltiplas de dados e a métodos de recolha muito diversificados: observações diretas e indiretas, entrevistas, questionários, narrativas, registos áudio e vídeo, diários, cartas, documentos, etc”.

No presente estudo consideramos que todas as características acima referidas são satisfeitas. O estudo tem fronteiras bem definidas uma vez que foi realizado num conjunto de oito aulas e visou relatar a evolução do questionamento de um grupo de alunos num contexto bem delimitado e natural (o que confere unicidade), tendo sido

planificadas previamente atividades específicas tendo em vista promover esse mesmo questionamento. Acresce ao referido que a investigadora utilizou múltiplas fontes para a recolha de dados: observação direta, questionários *online* e interação registada em ferramentas da Web 2.0, que se apresentam nos parágrafos seguintes.

Bogdan & Biklen (1994) consideram que a observação é a melhor técnica de recolha de dados num estudo de caso. No presente estudo, a investigadora foi observadora e participante, surgindo de forma natural, dado ser a professora da turma que participou na investigação. Acresce que, como indicado por vários autores (Coutinho & Chaves, 2002), num estudo de caso, se deve recorrer a diversas fontes de dados e vários métodos de recolha de dados. Na mesma linha, Myers (1997) indica que as fontes de dados num estudo qualitativo podem incluir a observação participante, associada a diversos instrumentos de recolha de dados, como: entrevistas, questionários ou a análise documental. No estudo que se apresenta, serão desenvolvidos alguns instrumentos de recolha de dados e outros serão adaptados ao contexto.

Atendendo ao exposto, as técnicas de recolha de dados incluíram: (i) o registo e análise (suportada por uma rubrica) da interação entre os participantes numa ferramenta da Web 2.0 e (ii) a observação direta dos acontecimentos, registados em notas de campo e, posteriormente, em diário de bordo. O diário de bordo é um documento que, segundo Bogdan & Biklen (1994, p. 150), constitui “o relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e da reflexão sobre os dados de um estudo qualitativo”. O quadro 7 apresenta os instrumentos explorados (descritos na secção seguinte), o momento de aplicação e o seu objetivo. Procurou-se ainda estabelecer relações com as questões e objetivos do estudo.

Quadro 7 - Resumo dos métodos de recolha e análise dos dados

Questões de investigação	Recolha de dados		Análise de dados	Objetivos de investigação
	Técnicas	Instrumentos		
Como estimular o questionamento dos alunos em atividades em AESA, relacionadas com escolhas profissionais conscientes e com recurso às ferramentas Web 2.0?	Inquérito	Questionário inicial (criado e publicado através do <i>Google Docs</i>)	Análise estatística descritiva	Caracterizar o grupo turma
	Observação	Diário de bordo	Análise documental interna	Descrever o processo de implementação da AESA, bem como as estratégias exploradas
Qual a evolução do questionamento dos alunos numa AESA, relacionadas com escolhas profissionais conscientes e com recurso a ferramentas Web 2.0?	Observação	Registos dos fóruns (na Rede Social - Oxwall)	Análise de conteúdo das questões dos alunos, segundo o sistema de categorias definido na rubrica e estatística descritiva	Analisar a evolução do tipo de questões realizadas pelos alunos
	Inquérito	<i>e-rubrica</i> (questionário de autoavaliação e avaliação por pares) (baseado na rubrica desenvolvida, criado e publicado através do <i>Google Docs</i>)	Análise estatística descritiva	Analisar a evolução do tipo de questões realizadas pelos alunos
	Inquérito	Questionário de reflexão (criado e publicado através do <i>Google Docs</i>)	Análise de conteúdo utilizando o sistema de categorias de questões definida na rubrica	Analisar a evolução do tipo de questões realizadas pelos alunos

A utilização de várias técnicas e instrumentos de recolha de dados visou obter dados diversificados para um melhor conhecimento do caso de estudo e que permitissem, simultaneamente, conferir um maior grau de rigor e validade à análise e conclusões decorrentes dos resultados obtidos, como defendem (Coutinho & Chaves, 2002).

Como será descrito posteriormente, os dados do questionário de autoavaliação e avaliação por pares foram cruzados com a apreciação da docente. Esta triangulação de dados, termo que se refere à recolha de dados recorrendo a diferentes fontes, como indica Duarte (2009, p. 11), permitiu contrastar as diferentes avaliações das questões de acordo com rubrica desenvolvida.

No que respeita à análise dos dados qualitativos, estes foram objeto de análise documental interna (Amado, 2000), tendo em vista a descrição das atividades em AESA, mas também dedutiva, uma vez que a análise da evolução do questionamento dos alunos foi suportada por uma rubrica desenvolvida para o efeito. Apesar do estudo ser de predominantemente qualitativo, recorreu-se à estatística descritiva na análise da evolução do questionamento do grupo de participantes e de maneira a comparar resultados obtidos e, assim, poder inferir tendências.

2. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Nesta secção, é feita uma apresentação e descrição detalhada das técnicas e instrumentos utilizados para a recolha de dados. Inicia-se pela descrição dos inquéritos por questionário desenvolvidos, descreve-se e fundamenta-se, a técnica de observação explorada. Sendo, como referido no capítulo I, um dos contributos do estudo realizado o desenvolvimento de uma rubrica para avaliação do questionamento dos alunos com recurso a ferramentas da Web 2.0, a secção termina com uma síntese da sua estrutura.

2.1. Inquérito como técnica de recolha de dados

O inquérito por questionário é um dos instrumentos mais utilizados pelos investigadores no processo de recolha de dados, pois permite a obtenção de informação relativa a um fenómeno através da formulação de questões, que refletem atitudes, opiniões, perceções, interesses e comportamentos de um conjunto de indivíduos (Tuckman, 2005).

A decisão pela recolha da informação através de inquérito por questionário teve em consideração os objetivos definidos para o estudo (ver secção 2, capítulo I), em particular no que respeita à análise da evolução do questionamento dos alunos. Observou-se, também, uma análise das vantagens e desvantagens na sua utilização e aplicação *online*. Considera-se que a aplicação deste instrumento traz vantagens, nomeadamente na facilidade de implementação e por poder ser administrado a um grande número de respondentes, não sendo necessária a presença do investigador, como referem Quivy & Campenhoudt (1998).

Tendo a aplicação dos questionários sido efetuada em formato *online* e utilizando uma plataforma da Web 2.0 (quadro 7), são de realçar as vantagens deste formato quanto à rapidez de administração, de tratamento dos dados e, ainda, de publicação de resultados, que se considera ter facilitado o processo de avaliação formativa (como se descreve no capítulo IV) e motivado os alunos para as atividades propostas.

Como indica Marques (2008), a literatura da especialidade indica várias limitações ou desvantagens na aplicação de inquéritos por questionário, entre as quais se destacam a dificuldade na sua conceção (Tuckman, 2005), a superficialidade das respostas (Quivy & Campenhoudt, 1998), o permitir a leitura de todas as questões antes de ser respondido, os frequentes atrasos na sua devolução, a extensão dos questionários, que podem tornar-se enfadonhos e fastidiosos, diminuindo o grau de empenho e concentração dos inquiridos. Estes aspetos foram tidos em consideração aquando da elaboração dos questionários utilizados no estudo empírico, que são descritos seguidamente.

Durante a realização do estudo empírico, no decurso da atividade em AESA, os alunos responderam a três inquéritos por questionários *online* (ver quadro 7), que são apresentados nas secções seguintes, a saber:

- _ na fase inicial: questionário inicial de caracterização;
- _ no decurso das atividades: *e-rubrica*;
- _ na fase final: questionário de reflexão.

2.1.1. Questionário inicial

De forma a caracterizar os participantes do estudo, nomeadamente ao nível da utilização de diferentes tecnologias, recorreu-se à técnica de inquérito por questionário.

Foram analisados diferentes instrumentos já utilizados em estudos com propósitos semelhantes tendo em vista adaptar, sempre que possível, as questões de instrumentos já validados. Desta forma, a construção do inquérito por questionário foi efetuada tendo por base os questionários dos estudos de Paiva (2003), Barbosa (2009) e de Brito (2010). Depois de compiladas questões utilizadas nestes estudos que permitissem descrever como os alunos utilizam as TIC, algumas questões foram adaptadas do ponto de vista linguístico e outras foram simplesmente replicadas.

Na construção deste questionário, foram também analisados o tipo de respostas pretendidas para cada pergunta, bem como o tipo de escala de medida a utilizar, como preconizado na literatura (Hill & Hill, 2005). De uma forma geral, optou-se por um inquérito com perguntas de resposta fechada dado possibilitarem o tratamento e análise dos dados de uma forma mais rápida. Acresce que a ferramenta utilizada para disponibilizar o questionário faz o tratamento global de respostas deste tipo de forma automática, o que permitiu a publicação dos resultados de forma mais célere.

O questionário foi dividido em duas partes e as questões organizadas no sentido de fornecer informação que permitisse:

- i. obter dados pessoais - informação pessoal e tipos de ferramentas TIC que os alunos possuem;
- ii. caracterizar a experiência dos alunos ao nível da utilização das TIC, bem como as suas atitudes relativas às mesmas tecnologias.

Assim, a Parte I do questionário tem questões que permitiram i) proceder à caracterização do perfil dos alunos relativamente à idade e género, ii) determinar ferramentas TIC (equipamento informático) que os alunos possuem e iii) recolher as suas perceções relacionadas com como aprenderam a utilizar as TIC, bem como quando, onde e há quanto tempo utilizam o computador e a *internet*.

A Parte II do questionário, de uma forma geral, pretendeu conhecer i) o grau de familiaridade e a frequência de utilização de ferramentas TIC *online* e *offline*, ii) que tipos de ferramentas TIC são mais utilizadas pelos alunos na apresentação de trabalhos e iii) as perceções/opiniões dos alunos relativamente à utilização do computador e da *internet*.

O questionário foi aplicado na sala de aula, tendo os participantes acedido ao instrumento via endereço eletrónico com indicação do seguinte endereço:

<https://docs.Google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dFNTQjlzdGtBS01OeW5TV2NwaWlTY0E6MQ> (apêndice 5). O tempo estimado para o preenchimento do questionário era de 10 minutos.

2.1.2. E-rubrica

Como referido no capítulo de apresentação do estudo, procurou-se promover e analisar a evolução do questionamento de alunos do ensino secundário, sendo a estratégia privilegiada a avaliação formativa envolvendo os alunos. Por outras palavras e como se descreve no capítulo que se segue, no decurso da AESA, os alunos foram levados a formular questões e a fazerem uma autoavaliação das suas questões e das dos seus pares. Para tal, desenvolveu-se uma *e-rubrica*, com base na rubrica que se criou e apresenta na secção 2.3, do capítulo atual. Tal como o anterior, a *e-rubrica* foi respondida em sala de aula e acedida através do endereço <https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dF9RaF9geklyY053RIEtY3d1cnpzQVE6MQ#gjd=0> (apêndice 9), disponibilizado numa das ferramentas da Rede Social que constituiu o espaço de partilha e interação dos participantes no estudo empírico e que se descreve no capítulo seguinte. A *e-rubrica*, solicita a identificação do grupo de trabalho (e do grupo a avaliar, no caso da avaliação por pares), das questões a avaliar e da data da aula. A avaliação das questões é feita selecionando o nível de proficiência para cada categoria da rubrica.

A utilização e partilha deste instrumento numa plataforma *online* foi uma estratégia adotada para a avaliação formativa das questões formuladas pelos alunos, envolvendo-os, como referido acima. O mesmo instrumento foi usado pela docente após análise de conteúdo das mesmas questões. A publicação *online* tornou o processo de categorização e análise estatística das questões mais simples e célere, pois ficou disponível de imediato no formato de folha de cálculo. Os dados assim compilados permitiram fazer comparações entre as diferentes avaliações, o que permitiu que o estudo tivesse algum impacto na evolução do questionamento dos alunos.

2.1.3. Questionário de reflexão

A metacognição é um nível pouco usual nos sistemas de categorias de análise das questões dos alunos, como se referiu na secção 2.1, do capítulo anterior, e que se inclui na rubrica desenvolvida. Em consonância, pensou-se numa forma de levar os alunos a

refletir sobre a sua aprendizagem, ao nível da formulação de questões. Para o efeito, elaborou-se um questionário que serviu de orientação para a reflexão dos alunos. Este instrumento fornece pistas para os alunos formularem questões sobre o seu processo de aprendizagem, podendo apresentar respostas às mesmas.

O questionário foi dividido em três fases e, para cada uma destas fases, foram dadas sugestões de aspetos a focar. Seguidamente explicita-se os objetivos da reflexão em cada uma das fases e as sugestões fornecidas.

:: 1_ FASE INICIAL

Nesta fase, os alunos deviam refletir sobre a forma como foram compreendidas as tarefas propostas, a saber: a escolha da profissão; a definição e elaboração de questões relacionadas com o tema; e a realização das diferentes avaliações ao longo do projeto. Como indicadores para a elaboração de questões para reflexão foram sugeridas frases como: "o que se pretendia", "conhecimentos que já tinham", "dificuldades na elaboração das questões".

:: 2_ CONCRETIZAÇÃO

Nesta fase, a reflexão devia ser centrada na realização da Visita Virtual, de forma a conseguir responder às questões relacionadas com a profissão selecionada e a escolha de uma ferramenta *online* para organizar e apresentar da informação recolhida. Como sugestões para a elaboração de questões foram indicadas as pistas que se enunciam: "as estratégias exploradas", "desvios relativamente ao plano/novas questões que surgiram", "adequação das estratégias aos objetivos".

:: 3_ AVALIAÇÃO DO PROJETO

Na última fase de reflexão, pretendia-se que os alunos fizessem uma análise global sobre o desenvolvimento do trabalho, resultados obtidos, funcionamento do grupo de trabalho, a sua aprendizagem, o que mais gostaram e o que poderia ter sido feito de forma diferente. Foram também sugeridas frases que serviram de orientação, como: "a qualidade dos resultados", "aspetos que podiam ser melhorados", "grau de satisfação", "funcionamento do grupo", "dúvidas/questões a aprofundar".

O instrumento de reflexão descrito anteriormente encontra-se em anexo (apêndice 12). O instrumento foi também criado no formato de inquérito e publicado *online*, através de um formulário da plataforma da Web 2.0 - *Google Docs*, encontrando-se disponível no endereço <https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dF9RaF9qeklyY053RIEtY3d1cpzQVE6MQ#gid=0>.

2.2. Observação como técnica de recolha de dados

Para Quivy & Campenhoudt (1998), a técnica de observação engloba o conjunto de operações através das quais o modelo de análise é submetido ao teste dos factos e confrontado com os dados observáveis. Nesta fase, o investigador recolhe numerosas informações que terão de ser analisadas de acordo com o contexto da investigação. Como indicado anteriormente, a observação foi uma das técnicas utilizadas no estudo de caso realizado.

Na literatura da especialidade encontra-se referência a vários tipos de observação. Cohen, Manion & Morrison (2000) fazem a distinção de três tipos de observação:

- Observação estruturada - neste tipo de observação, o investigador sabe à partida o que procura, tendo, para tal, já definidos os instrumentos de recolha de dados (por exemplo, categorias de observação);
- Observação semiestruturada - o investigador tem algumas questões de observação definidas, não existindo um sistema de categorias de observação definidos que vão sendo criados à medida que a observação decorre;
- Observação não estruturada - o investigador recolhe e regista os dados sem utilizar meios e técnicas definidos anteriormente; só depois decide o significado da pesquisa.

Para Quivy & Campenhoudt (1998) a observação pode ser de dois tipos:

- Observação direta - neste tipo de observação, o investigador é o próprio a recolher os dados, sem a intervenção dos sujeitos em observação, na produção da informação procurada;
- Observação indireta - o investigador dirige-se ao sujeito para obter a informação que procura. Os dados, neste tipo de observação, são recolhidos através de instrumentos como questionários ou guiões de entrevista.

Para os autores, a observação pode ainda ser definida de acordo com o grau de envolvimento do investigador. Assim, esta pode ser:

- Observação participante - na qual o investigador está envolvido na comunidade em observação;
- Observação não participante - em que o investigador tem uma baixa interferência no decorrer do processo de observação.

Considerando o acima referido, pode-se sintetizar a observação realizada no estudo empírico atual como:

- Estruturada e semiestruturada - Para a análise da evolução do questionamento, antes do processo de recolha de dados foram definidos e criados instrumentos para a recolha de informação, como a rubrica ou o questionário de reflexão. Por outro lado, apesar de a atividade em AESA ter sido planificada, na implementação adotou-se uma postura flexível, o que levou a ajustes das tarefas previstas. Em consonância, considera-se que para a descrição da atividade em AESA a observação foi semiestruturada e guiada por questões como: na aula X, que tarefas desenvolveram os alunos, que dificuldades tiveram ou como foram ultrapassadas.
- Participante - Dado que a investigadora esteve envolvida na atividade em AESA enquanto professora da disciplina em que o estudo foi implementado, planificou a atividade em AESA, disponibilizou *feedback* ao trabalho realizado pelos alunos e orientou a realização das diferentes tarefas.
- Direta e indireta - A recolha de dados foi feita através da Rede Social, ferramentas da Web 2.0 e pelas notas de campo recolhidas durante todo o processo. Através da utilização da Rede Social foram registadas automaticamente todas as interações entre os participantes. As notas de campo recolhidas pela investigadora serviram para a elaboração de um diário de bordo descrevendo todo o processo observado sem qualquer intervenção dos participantes na produção de informação.

De acordo com a literatura, verifica-se que existem diferentes instrumentos para efetuar a observação, dependendo dos fenómenos que se pretendem observar (Quivy & Campenhoudt, 1998). Neste estudo e tendo em consideração o contexto, foram utilizados os seguintes instrumentos para a recolha de dados:

- _ observação mediada pela Rede Social - *Oxwall* - registos das interações nos fóruns e Blogue;
- _ diário de bordo da investigadora - desenvolvido a partir das notas de campo retiradas no decorrer das aulas pela investigadora.

Seguidamente é feita uma análise dos instrumentos de observação enunciados anteriormente.

2.2.1. Rede Social

Um dos meios privilegiado para a observação foi a Rede Social, plataforma *online* da Web 2.0, na qual foi dada preferência à utilização de duas ferramentas: Fórum e Blogue. Foram criados três fóruns, ver secção 1.2, capítulo IV, onde os alunos foram formulando questões nas diferentes fases da atividade em AESA. Estes registos foram um dos objetos de análise para aferir a evolução do questionamento dos alunos. O Blogue serviu como espaço de apoio às tarefas propostas aos alunos. Por exemplo, foi nesta ferramenta que se disponibilizou orientações e as hiperligações para os questionários acima descritos. Os registos no Blogue facilitaram ainda a descrição da implementação da atividade em AESA.

2.2.2. Diário de bordo

O registo de notas decorreu durante todas as aulas em que foi implementado o estudo. Estas serviram para registar os acontecimentos mais significativos de todo o processo, nomeadamente no que diz respeito às interações entre os participantes. No final de cada dia, utilizando as notas registadas, foi elaborado o diário de bordo, de forma descritiva e pormenorizada, permitindo descrever mais aprofundadamente os acontecimentos (ver secção 2, capítulo seguinte).

O diário de bordo encontra-se em anexo (apêndice 13) e está organizado por aula, desde o dia 7 de março (primeiro dia de implementação do estudo) até ao dia 22 de março (dia de conclusão do estudo). O diário de bordo apresenta uma calendarização sumária dos acontecimentos por aula - cada aula começa por ser descrita através de um parágrafo onde se faz a apresentação dos objetivos e, seguidamente é feita a descrição pormenorizada dos acontecimentos durante os noventa minutos de aula (tarefas desenvolvidas, reações/dificuldades e reflexões da docente).

2.3. Rubrica para a análise do questionamento dos alunos

Como ilustrado no capítulo II, existem na literatura diversos sistemas de categorias das questões dos alunos. Esta diversidade pode justificar-se pela complexidade do fenómeno e, também, pela variedade de contextos de aprendizagem analisados pelos autores.

No presente estudo, as questões realizadas pelos alunos foram analisadas segundo a sua qualidade e pertinência e explorando uma rubrica, tendo em conta a sistematização da literatura realizada na secção 2.1, capítulo II (sistemas de categorias). Para tal, foi necessário criar/adaptar um sistema de categorização de questões que permitisse analisar de forma eficaz as questões formuladas.

Tendo em consideração a diversidade de contextos em que os alunos formularam questões (escolhas profissionais, ferramentas Web 2.0 e reflexão, ver secção 3, capítulo IV), foram adaptadas categorias globais de análise, que permitissem aferir a pertinência e a qualidade das questões. Em grande parte dos estudos consultados, a qualidade das questões é analisada atendendo ao seu nível cognitivo. Contudo, pensa-se que o nível metacognitivo também releva da qualidade, estando a um nível superior. Uma vez que nenhum dos sistemas de categorias previa este nível, considerou-se o esquema de análise de interações proposto por McKenzie & Murphy (2000).

Dos cruzamentos acima mencionados, definiram-se três níveis para a categorização das questões. Seguidamente são descritos cada um destes níveis:

:: 1_ PERTINÊNCIA DA QUESTÃO FACE AO TEMA

A categorização segundo a pertinência da questão foi adaptada da taxonomia desenvolvida por Cannella et al. (2010), em que a pertinência da questão formulada está relacionada com a relevância para o tema de trabalho. No presente estudo, os alunos abordaram dois temas fundamentais: as escolhas profissionais e a utilização de ferramentas da Web 2.0. Assim, estes foram os temas definidos como relevantes para a formulação das questões pelos alunos.

:: 2_ NÍVEL COGNITIVO

A categorização segundo este nível foi adaptada da taxonomia desenvolvida por Bloom. Dentro deste nível, as questões são avaliadas segundo três níveis de proficiência, de baixo a alto nível cognitivo, e de acordo com o tipo de

questão (fechada ou aberta). Para a definição dos indicadores dos níveis de proficiência foram adaptadas as propostas de vários autores, como Chin (2001), Barak & Rafaeli (2004), Jesus et al. (2005), Palma & Leite (2006), Carvalho & Dourado (2009), Gonçalves et al. (2010), ver apêndice 8.

:: 3_ NÍVEL METACOGNITIVO (reflexivo)

A categorização segundo o nível metacognitivo foi adaptada das categorias de análise de McKenzie & Murphy (2000). Neste nível, são avaliadas as questões que envolvem reflexão sobre o trabalho realizado, como: conhecimento da pessoa, da tarefa, da estratégia; capacidade de avaliação, de planificação, de autoavaliação. Os três níveis de proficiência estão de acordo com a evolução do nível de reflexão nas questões formuladas pelos alunos acerca do tema em estudo.

Após a definição de cada nível de categorização de questões, sentiu-se a necessidade de criar níveis de proficiência, dado o instrumento de avaliação selecionado, uma rubrica. Seguidamente, é feita uma descrição dos vários níveis de proficiência definidos em cada nível de categorização. Definiram-se três níveis de proficiência, considerados como níveis de evolução para as questões formuladas pelos alunos:

:: 1_ PERTINÊNCIA DA QUESTÃO FACE AO TEMA

- _Nível 1 - A questão não se relaciona com o tema.
- _Nível 2 - A questão tem alguma relação com o tema do trabalho de grupo, embora não seja muito clara.
- _Nível 3 - A questão é relevante para o tema do trabalho de grupo, ou seja, tem uma ligação explícita com o tema.

:: 2_ NÍVEL COGNITIVO

- _Nível 1 - Questões fechadas, de resposta direta, concisa e curta, e que não exigem raciocínio por parte dos alunos para a obtenção de respostas, ou seja, requerem respostas relacionadas com conceitos/factos (nível baixo)
- _Nível 2 - Questões que podem ser abertas (cuja resposta não é direta) e em que existe algum relacionamento entre conceitos/factos.
- _Nível 3 - Questões abertas (cuja resposta não é direta), em que existe relacionamento entre conceitos/factos e que implicam aprofundamento do tema, como, por exemplo, uma

reestruturação e/ou reorganização de conceitos/factos, podendo envolver comparação, análise, esclarecimento de ideias.

:: 3_ NÍVEL METACOGNITIVO (reflexivo)

- _Nível 1 - A questão não demonstra reflexão sobre as estratégias/procedimentos utilizados.
- _Nível 2 - A questão demonstra a existência de alguma reflexão sobre as estratégias/procedimentos utilizados, embora de cariz descritivo.
- _Nível 3 - A questão mostra a existência de reflexão, por exemplo, relacionando as estratégias/procedimentos utilizados com os objetivos definidos ou avaliando-os, ou seja, implica uma descrição analítica das estratégias/procedimentos utilizados.

Para cada nível de categorização de questões, o nível 1 é considerado o de mais baixo nível cognitivo, não conseguindo o aluno concretizar o objetivo. O nível 3 é o nível de maior cognição, considerando-se atingido o objetivo proposto.

Como refere Biagiotti (2005), as rubricas devem ser devidamente detalhadas, podendo incluir exemplos. Dado o instrumento ter sido utilizado pelos alunos (para se autoavaliarem e avaliarem as questões dos colegas), para facilitar a sua compreensão, foram criados exemplos para cada nível de proficiência que são apresentados no quadro seguinte:

Quadro 8 - Exemplos de questões por nível de categorização e de proficiência

Categoria	Nível de proficiência	Exemplo de questão
Pertinência da questão face ao tema (escolhas profissionais e ferramentas da Web 2.0)	<u>Nível 1</u>	Como organizar ficheiros no computador pessoal?
	<u>Nível 2</u>	Como organizar ficheiros recolhidos na <i>Internet</i> ?
	<u>Nível 3</u>	Quais as vantagens e desvantagens do uso da ferramenta DropBox?
Nível cognitivo	<u>Nível 1</u>	O que é a DropBox?
	<u>Nível 2</u>	Como organizar informação (ficheiros) utilizando a DropBox?
	<u>Nível 3</u>	Que vantagens tem o uso da DropBox relativamente a outras ferramentas similares?
Nível metacognitivo (reflexivo)	<u>Nível 1</u>	Qualquer dos exemplos relacionados com a pertinência ou o nível cognitivo das questões.
	<u>Nível 2</u>	Criei uma conta na DropBox e organizei as pastas numerando-as. O que acham?
	<u>Nível 3</u>	Estive a explorar a DropBox para organizar a informação/ficheiros para todos termos acesso. Para isso criei uma conta e explorei os vários menus. Acho muito simples mas não sei se a organização das pastas é clara. Quem ajuda?

A rubrica criada foi partilhada com os alunos e encontra-se em anexo (apêndice 8). Como se descreve no capítulo seguinte, este instrumento foi utilizado pelos alunos e pela professora, para a avaliação formativa enquanto estratégia de promoção do questionamento.

Validação da rubrica

Antes e durante a utilização da rubrica, foram realizadas sessões de trabalho para discussão e validação da ferramenta produzida. Nestas sessões, estiveram sempre presentes: a professora orientadora da investigação (Doutora Maria João Loureiro, professora do Departamento de Educação), a doutoranda em cujo projeto de investigação - “Avaliação de aprendizagens, em Ambientes Exteriores à Sala de Aula, com recurso às TIC: um estudo de investigação e desenvolvimento” este estudo se

enquadra (Carla Lopes, doutoranda do programa doutoral em Multimédia em Educação) e, para além da professora/investigadora, mais duas professoras/investigadoras também a desenvolver o seu trabalho no âmbito do referido projeto (Marlene Sampaio, professora do ensino básico de Matemática numa Escola de Ensino Básico, pertencente ao Agrupamento de escolas de Lourosa e Maria João Pinto, professora do ensino secundário de Física Química na Escola Secundária de Ovar). Importa ainda referir que foram contactados, para consulta e validação da rubrica, peritos na área do questionamento mas, por limitações temporais, não foram obtidas respostas.

3. TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

De forma a analisar os dados recolhidos, foram utilizadas técnicas de análise qualitativa (de conteúdo e documental) e de análise estatística descritiva para os dados recolhidos através dos questionários, tal como identificado no (secção 1, capítulo III), que se apresentam nesta secção.

3.1. Análise estatística descritiva

Tendo em consideração os instrumentos utilizados na recolha de dados, nomeadamente os questionários, decidiu-se utilizar a estatística descritiva para a análise dos mesmos, utilizando a contagem das respostas (em frequência ou percentagem). Como referido anteriormente, os questionários foram realizados e respondidos explorando ferramentas do *Google Docs*. Desta forma, os dados foram registados automaticamente numa folha de cálculo, que serviu de base ao tratamento dos dados e elaboração da representação gráfica dos mesmos.

As respostas ao “Questionário inicial” (ver secção 2.1.1) ficaram registadas numa folha de cálculo e, foram objeto de uma contagem automática, por resposta, de cada vez que um dos alunos preencheu o formulário. Essa contagem de frequências, em percentagem, ficou disponível automaticamente de forma gráfica num só ficheiro, que foi publicado através de uma hiperligação no Blogue da Rede Social (<https://docs.Google.com/spreadsheet/viewanalytics?formkey=dFNTQjlzdGtBS01OeW5V2NwaWlTY0E6MQ>).

No que respeita aos resultados do questionário de autoavaliação e avaliação por pares, preenchidos ao longo das aulas pelos alunos, não foram utilizados os gráficos gerados

automaticamente, tendo em vista que se pretendia fazer um tratamento que permitisse comparar as diferentes avaliações. Assim, a partir dos dados registados automaticamente gerou-se uma folha de cálculo, por aula, que indicava as avaliações, para cada pergunta do questionário e categoria de análise (ver figura 5, da secção 2, do capítulo IV).

3.2. Análise qualitativa

No quadro 7, que sintetiza os procedimentos metodológicos utilizados, é indicada a utilização de duas técnicas de análise de dados qualitativa: a análise de conteúdo e análise documental interna.

Segundo Amado (2000, p. 55), o “corpus” documental pode conter documentos “naturais”, que se caracterizam por pré existirem relativamente à análise, e “provocados”, documentos que resultaram do próprio processo de investigação. O mesmo autor refere que quando a análise é feita sem definição de categorias designa-se por análise documental interna.

Segundo Lüdke & André (2005), são considerados documentos quaisquer materiais escritos que possam ser utilizados como fonte de informação e que surgem num determinado contexto fornecendo informações sobre esse mesmo contexto.

A análise do conteúdo permite uma representação do contexto, através de inferências interpretativas resultantes dos quadros teóricos de referência definidos pelo investigador, que constituem o contexto ou as condições de produção (Amado, 2009).

Seguidamente passa-se a explicar que tipos de dados recolhidos foram analisados segundo os procedimentos de análise documental interna ou análise de conteúdo.

3.2.1. Análise documental interna

Tendo em consideração o tipo de dados recolhidos ao longo de todo o processo de investigação, os documentos sobre os quais foi feita uma análise documental interna foram o diário de bordo da investigadora e o Blogue.

Recorda-se que o diário de bordo foi elaborado após o registo de notas de campo durante as aulas onde foi concretizado o estudo com os alunos. Este documento serviu, como referido no quadro 7 e descrito na secção 2.2.2, para descrever o processo de

implementação da atividade em AESA, bem como as estratégias exploradas, nomeadamente ilustrando-o com excertos do apêndice 13.

O Blogue foi utilizado como espaço de apoio às tarefas propostas aos alunos. Nesta ferramenta disponibilizaram-se orientações e hiperligações para os questionários descritos anteriormente. Os registos no Blogue facilitaram também a descrição da implementação da atividade em AESA, tendo sido utilizados alguns dos registos para a realização do diário de bordo.

3.2.2. Análise de conteúdo

De forma a realizar a análise das questões formuladas recorreu-se à análise de conteúdo. Esta técnica consiste em organizar, num conjunto de categorias de significado, o conteúdo de vários tipos de comunicações (texto, imagem, filme), com o objetivo de as descrever de forma objetiva, sistemática e quantitativa (Amado, 2000).

Segundo Laurence Bardin, citado por Mozzato & Grzybovski (2011), a análise de conteúdo envolve três fases que se identificam e caracterizam da seguinte forma:

- Pré-análise - fase em que se organiza o material a ser analisado, definindo os procedimentos a executar de forma a sistematizar os resultados;
- Exploração do material - fase onde podem ser definidas as categorias e se clarifica as unidades de registo e de contexto, nos documentos, aplicando os procedimentos definidos na fase anterior;
- Tratamento dos dados, inferência e interpretação - fase de tratamento e síntese dos resultados obtidos pela análise do material.

No estudo realizado, os dados que foram sujeitos a análise de conteúdo foram recolhidos a partir das questões formuladas nos Fóruns da Rede Social e a partir do inquérito por questionário de reflexão. Nos fóruns, os dados foram objeto de observação das interações e, seguidamente foram analisadas de acordo com as fases descritas por Mozzato & Grzybovski (2011) e explorando o sistema de categorias definido na rubrica.

CAPÍTULO IV - CASO DE ESTUDO

Considerando a finalidade do estudo - promover e avaliar o questionamento dos alunos - e, de acordo com as opções metodológicas definidas no capítulo precedente - estudo de caso -, neste capítulo faz-se a apresentação do caso. Assim, o capítulo está estruturado em torno da:

- _ descrição do contexto e dos participantes;
- _ planificação e implementação da AESA;
- _ análise da evolução do questionamento dos alunos.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO E PARTICIPANTES NO ESTUDO

Pretende-se nesta secção descrever:

- _ o tema e finalidades da atividade em AESA;
- _ a plataforma - Rede Social - de apoio à implementação e concretização da atividade em AESA;
- _ os seus participantes.

Nos apêndices 3 e 4 faz-se uma apresentação sucinta da disciplina em que foi realizado o estudo - Aplicações Informáticas B, disciplina de opção do 12º ano dos cursos científico-humanísticos, e da escola, o Instituto de Promoção Social de Bustos.

1.1. Tema e finalidades da atividade em AESA

A seleção do tema a explorar na atividade em AESA foi uma das primeiras decisões que se tomou, tendo-se procurado um tema que motivasse a participação. Tendo em consideração as dificuldades dos alunos face a uma escolha relacionada com um curso superior/área profissional a seguir, referidas na secção 1, do capítulo I, decidiu-se pela concretização de uma atividade sobre o tema aglutinador “Escolha Profissional”.

Sabendo que seria difícil concretizar uma visita de estudo em que fosse possível trabalhar as diferentes escolhas profissionais dos alunos, o tema foi abordado de uma forma exploratória, por área de interesse, através da concretização de uma atividade em AESA, que incluiu uma Visita Virtual, e explorando conteúdos das Unidades 3 e 4 da disciplina de Aplicações Informáticas B de uma forma menos técnica.

De acordo com Tuthill & Klemm (2002), uma Visita Virtual permite ao professor trazer as paisagens e sons de um local distante para a sua aula, através de um computador. Os autores referem vários tipos de Visitas Virtuais, como seja a visita a um só endereço (por exemplo, de um museu) ou “*Travel Brochures*”. Nestas últimas, os professores utilizam a Visita Virtual para preparar uma visita a um sítio, estimulando curiosidade, mostrando imagens, textos e outros, e pedindo aos alunos para formularem questões sobre o tema da visita antes de a concretizarem.

Atendendo à finalidade do presente estudo, optou-se por realizar uma Visita Virtual orientada por questões, que foram formuladas pelos alunos antes da visita (fase de pré-visita), e através do acesso a diferentes locais da *internet*, de maneira a procurar respostas para essas questões, o que foi efetuado no decurso da Visita Virtual propriamente dita. Alguns dos endereços foram disponibilizados pela professora/investigadora e outros pesquisados pelos alunos. Depois de pesquisada a informação, os alunos fizeram o seu tratamento e prepararam a sua partilha (fase de pós-visita). As diferentes etapas do trabalho seguem as recomendações da literatura no que respeita à concretização de atividades em AESA, a saber que devem ser feitas em três etapas: pré-visita, visita e pós-visita (Maques & Praia, 2009).

A realização da Visita Virtual teve assim várias finalidades:

- estimular o questionamento alunos;
- promover escolhas profissionais mais conscientes;
- facilitar a exploração de ferramentas Web 2.0.

1.2. Descrição da Rede Social

Como referido, o presente estudo, visou promover e avaliar a evolução do questionamento dos alunos, numa atividade em AESA, utilizando ferramentas da Web 2.0. A utilização de uma ferramenta da Web 2.0, nomeadamente uma Rede Social, foi, assim, um ponto de partida, dado o contexto/disciplina em que se desenvolveu o trabalho - disciplina de Aplicações Informáticas B. Constituiu ainda o espaço de partilha entre todos os participantes do estudo e facilitou a recolha de dados, observação (ver quadro 7), no que respeita à evolução do questionamento dos alunos.

A Rede Social foi criada a partir do sítio da escola, através do auto instalador *Softaculous*³, que permite a administração e gestão de todo o sítio. Após diversas pesquisas, optou-se por uma plataforma de utilização gratuita e de fácil manuseamento, *Oxwall*⁴, que foi instalada e configurada pela professora investigadora, antes da implementação da atividade em AESA. Esta plataforma oferece diversas ferramentas que foram instaladas de acordo com a necessidade, como se descreve seguidamente:

- Fórum - esta ferramenta assíncrona possibilita que os participantes da Rede Social publiquem novos tópicos e respostas, que no presente estudo se relacionavam com o questionamento dos alunos. Tendo em consideração o tipo de informação a publicar, foram criados três fóruns: o fórum de nome “Questões dos alunos”, onde cada grupo de alunos criou um tópico para a realização de questões sobre o tema escolhido; o fórum de nome “*Feedback* às questões”, criado pela professora investigadora, onde foram publicados o referencial de avaliação de questões e a comparação entre as diferentes avaliações das questões dos alunos; o fórum de “Questões sobre as ferramentas da Web 2.0”, que serviu de meio de interação no que respeita à utilização das ferramentas da Web 2.0. Neste fórum, os alunos foram escrevendo as suas dúvidas sobre as ferramentas, que foram sendo esclarecidas ao longo de todo o processo.
- Blogue - a instalação desta ferramenta serviu para a publicação de ficheiros, endereços e tarefas a realizar pelos alunos. Funcionou, assim, como um guião para o desenvolvimento das atividades.
- Eventos - esta ferramenta teve como principal objetivo lembrar os alunos de tarefas a concretizar, nomeadamente indicando as datas para de conclusão das tarefas ou indicações específicas para a sua concretização.

A figura 1 mostra o aspeto da página principal da rede social criada após algumas interações entre os participantes (durante a implementação da atividade em AESA).

Todas as páginas da Rede Social foram configuradas da mesma forma, de modo a que a sua utilização fosse intuitiva e encontram-se divididas em duas partes. A parte superior, de cor cinzenta, tem a identificação da Rede Social e do utilizador, bem como o menu principal, que dá acesso a todas as ferramentas da rede. Na parte inferior, de cor

³ Softaculous - <http://www.softaculous.com/>

⁴ Oxwall - <http://www.oxwall.org/>

branca, ficam registadas todas as interações, existindo a possibilidade de visualizar e editar a informação.

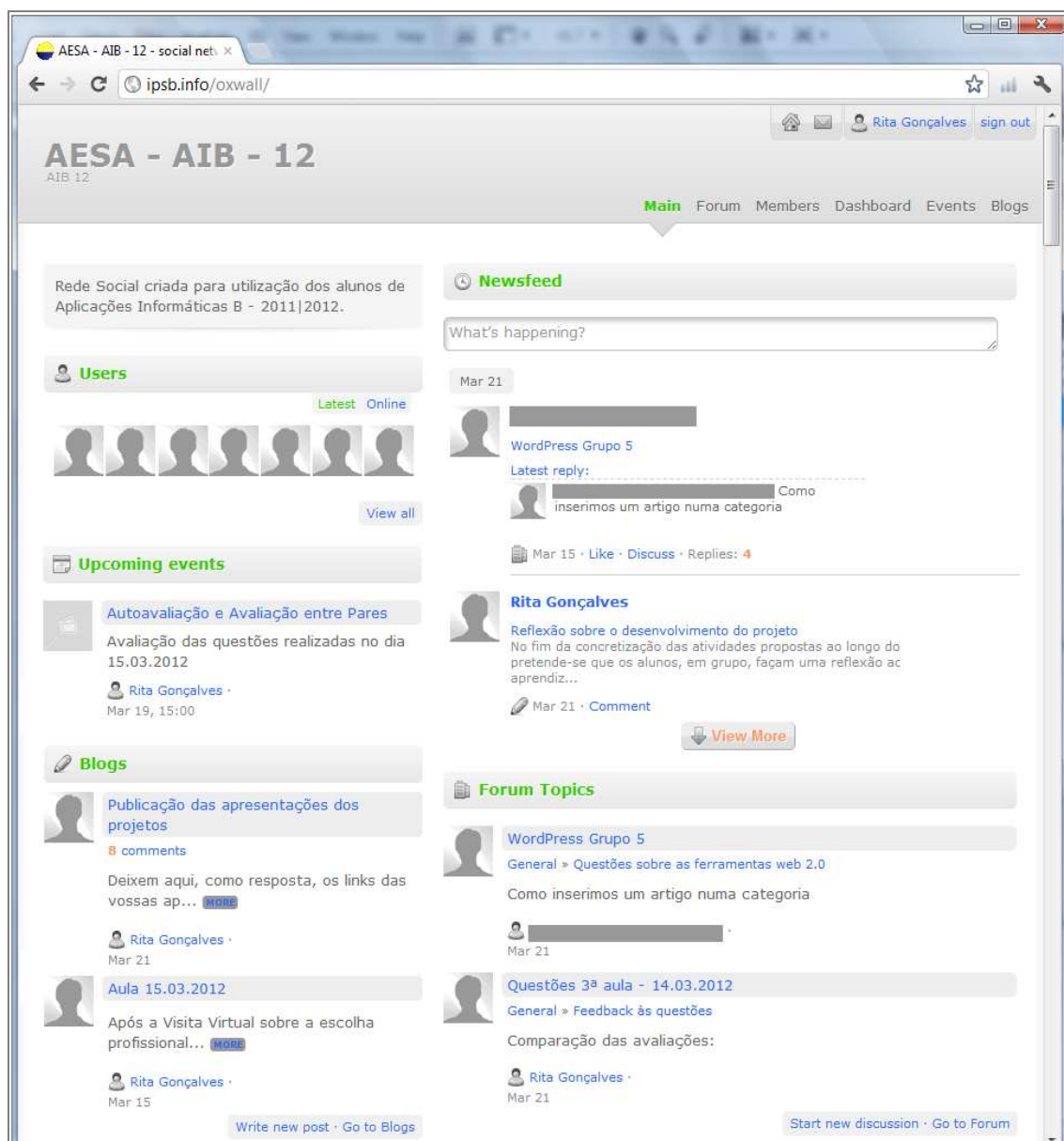


Figura 1 - Página principal da Rede Social

Ao entrar na rede, todos os utilizadores acedem à página principal. Esta mostra as últimas interações relativas a cada ferramenta e está organizada por separadores, da seguinte forma:

- “Users” - mostra a lista de utilizadores que utilizaram mais recentemente a rede social;

- “*Upcoming events*” - mostra os eventos que ainda estão dentro do limite temporal, isto é, cuja data de expiração ainda não foi atingida;
- “*Blogues*” - mostra as últimas interações que ocorreram dentro da ferramenta “*Blogue*”; é possível visualizar a quantidade de comentários e a data de publicação. O utilizador pode aceder diretamente aos *post*, para visualizar toda a informação ou comentar;
- “*Newsfeed*” - permite visualizar as interações de forma atualizada, isto é, sempre que existe uma interação em qualquer ferramenta, esta é publicada neste item;
- “*Forum topics*” - facilita a visualização de todos os comentários e de novos tópicos criados nos diferentes fóruns. Permite ainda aceder a cada um dos comentários ou iniciar uma nova discussão.

Definiu-se previamente que a Rede Social fosse de utilização privada, isto é, só têm acesso as pessoas a quem for feito um convite por correio eletrónico. Esta opção resulta da falta de experiência de utilização deste tipo de ferramentas, por parte dos participantes, que poderia inibir a sua genuinidade. Após a aceitação do convite e o registo na plataforma, o administrador tem que confirmar a possibilidade desse utilizador participar na Rede Social.

1.3. Participantes no estudo

O estudo apresentado foi desenvolvido com uma turma, onde a professora/investigadora era a titular da disciplina de Aplicações Informática B no ano letivo 2011/2012. A turma era composta por 16 alunos do 12º ano de escolaridade, do curso de Ciências e Tecnologias. Estes alunos pertenciam a duas turmas (A e B) que se juntavam apenas na disciplina onde foi realizado o estudo. Os resultados do questionário que possibilitou fazer a caracterização do grupo de alunos são apresentados no apêndice 7. Seguidamente é feita uma síntese dos mesmos.

A caracterização do grupo quanto ao número de alunos, à média das idades e ao género é sistematizada no quadro 9.

Quadro 9 - Caracterização dos participantes (número, idade e género)

Número de alunos	Média de Idades	Género	
		Feminino	Masculino
16	18	5	11

No que respeita ao acesso e utilização das TIC, verifica-se que todos os alunos tinham computador há pelo menos cinco anos. A maioria dos alunos indicou que possui os periféricos mais comuns: leitor/gravador de CD/DVD, scanner, impressora, webcam, microfone/auscultadores. Sete dos alunos (44%) referiram que possuem outros dispositivos, como por exemplo acessórios para jogos.

Quando questionados acerca do acesso à *internet*, a maioria dos alunos referiu ter *internet* há pelo menos cinco anos (63%). Apenas um dos alunos referiu ter *internet* há menos de dois anos. Todos utilizam a *internet* em casa e, na maioria, também na escola.

Relativamente à forma como aprenderam a utilizar o computador/*internet*, doze alunos (75%) indicaram que aprenderam a manusear o computador sozinhos e treze (81%) a *Internet*. Foi ainda referido que essa aprendizagem é feita com amigos e na escola mas em menor percentagem.

No que diz respeito à perceção dos alunos sobre a sua familiarização e utilização de diversas TIC, a maioria dos alunos (56%) considerou que utiliza de forma básica os pacotes de produtividade pessoal e apenas cinco dos alunos referiram que os sabem utilizar bem.

Três alunos (19%) consideram que utilizam de forma básica as ferramentas de pesquisa de informação, assim como as ferramentas de acesso ao correio eletrónico. Os restantes alunos (81%) consideram que utilizam muito bem as referidas ferramentas.

Todos os alunos indicaram conhecer as ferramentas de compras *online*, mas a maioria dos alunos (69%) não as utiliza. Três dos alunos responderam que utilizam muito bem estas ferramentas, por já terem efetuado compras através delas.

Relativamente a ferramentas de edição e tratamento de imagens, todos os alunos parecem conhece-las e a maioria (56%) considerou que as utiliza de forma básica. A utilização de ferramentas de edição e tratamento de vídeo foi indicada como menos comum, uma vez que treze alunos (81%) referiram conhecer estas ferramentas mas seis (38%) não as utilizar.

Quanto a ferramentas para a construção de páginas web, treze alunos (81%) indicaram que as conhecem e sete (44%) não as utilizarem.

A partilha e publicação de imagens *online* parece ser uma ferramenta desconhecida para cinco dos alunos (31%) - apenas dois alunos referiram conhecer este tipo de ferramentas e que as sabem utilizar. Já a utilização de ferramentas para publicação de vídeos *online* (*Youtube*) parece ser conhecida por todos os alunos, à exceção de um. A grande maioria dos alunos indicou utilizar esta ferramenta.

Todos os alunos referiram que têm uma conta numa das Redes Sociais e dez dos discentes (63%) consideram saber utilizar a sua conta (na Rede Social) muito bem. No entanto, a criação de uma Rede Social através de *software* é menos familiar. Seis dos alunos (38%) não conheciam ferramentas que possam ser utilizadas para a criação de uma Rede Social e sete dos alunos (44%) indicaram que conhecem o nome das ferramentas, mas não as utilizam.

As ferramentas de comunicação síncrona *online* eram familiares para todos os alunos conhecem e apenas um referiu que não as utiliza.

A criação e manutenção de Blogues eram desconhecidas para dois dos alunos e dez alunos (63%) referiram que as conhecem, mas não as utilizam. No entanto, todos os alunos indicaram conhecer as formas de participar em Blogues e dez dos alunos (63%) utilizá-las de forma básica ou muito bem.

Relativamente à utilização de plataformas de *elearning*, todos os alunos indicaram conhecer a plataforma *Moodle*, o que pode ser explicado pelo facto de ser a plataforma utilizada na escola e na maioria das disciplinas. Metade dos alunos considerou que sabe utilizar a plataforma de forma básica. A funcionalidade de envio de trabalhos parece ser utilizada por todos os alunos, exceto um. Destes, 8 alunos utilizam de forma básica e 7 alunos muito bem.

Quando questionados acerca da utilização de jogos *online*, todos os alunos referiram que conhecem estas ferramentas, mas sete (44%) indicaram que não as utilizam. Todos os outros alunos consideraram que utilizam muito bem as diversas ferramentas de jogos *online*.

A maioria dos alunos (87%) referiu que conhece uma das ferramentas de participação em comunidades virtuais (*Second Life*), visto ter sido um dos exemplos abordados em contexto de sala de aula. Apenas dois dos alunos (12%) indicaram já terem utilizado esta ferramenta.

As ferramentas *Social Bookmarking* e de subscrição de RSS parecem ser pouco familiares para a maioria dos alunos. As ferramentas de edição e escrita colaborativa apesar de serem conhecidas não são utilizadas pela maioria dos alunos.

Quando questionados acerca da forma como apresentam trabalhos, a totalidade dos alunos (100%) indicou utilizar as apresentações gráficas, a que se segue documentos de texto. Três dos alunos referiram já terem apresentado trabalhos através de uma página web.

As respostas ao questionário indicam uma atitude positiva face à aprendizagem através das TIC e à utilização das tecnologias. Todos os alunos consideraram que a utilização da *internet* e do computador é muito interessante e divertida e a maioria dos alunos (82%) diz que não se sente passar o tempo quando se está a utilizar a *internet*. Para onze alunos (69%) a utilização da *internet* e do computador permite maior autonomia, e para dez alunos estas tecnologias facilitam a concentração.

A maioria dos alunos (63%) concordou que a utilização da *internet* e do computador estimula a aprendizagem e todos concordam que a *internet* possibilita o acesso a novas fontes de informação e que facilita a troca de ideias e conhecimentos de pessoas de locais diferentes, o que faz com que a sua utilização em contexto de aprendizagem não se constitua como uma perda de tempo. Onze dos alunos indicaram que a utilização da *internet* e do computador permite desenvolver competências de aprender a aprender e que promovem uma aprendizagem mais ativa. A eficácia destes meios para a aquisição de conhecimentos reuniu o acordo de dez dos alunos e sete indicaram que concordam pouco que a utilização da *internet* e do computador encoraje o trabalho em colaboração.

Em síntese, podemos considerar que os alunos eram recetivos à utilização de ferramentas das TIC na aprendizagem. Tal como referido no capítulo I, os alunos mostraram pouco conhecimento e utilização de baixo nível relativamente às ferramentas da Web 2.0, o que corrobora os resultados de outros trabalhos (por exemplo, Loureiro, Pombo, Barbosa & Brito (2010)), para alunos de meios socioeconómicos mais desfavorecidos, como acontece em meios rurais.

2. PLANIFICAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA ATIVIDADE EM AESA

Como referido no capítulo I, a atividade em AESA implementada para este estudo tem por base indicadores da literatura relacionados com:

- _ a avaliação de aprendizagens, em ambiente sala de aula e com recurso a ferramentas da Web 2.0, em particular no que respeita à avaliação formativa envolvendo os alunos através da autoavaliação e avaliação entre pares, utilizando rubricas;
- _ a realização de questões como um processo promotor do questionamento e da aprendizagem.

Para a concretização do estudo foi necessário planificar a atividade em AESA, que foi enquadrada na disciplina de Aplicações Informáticas B. A planificação da atividade em AESA foi desenvolvida em 4 fases que se descrevem seguidamente. Posteriormente faz-se uma descrição, por aula, da implementação da atividade, cuja calendarização se apresenta no quadro 10.

:: 1_ CONCEÇÃO DAS ESTRATÉGIAS PARA A ATIVIDADE EM AESA

Ao planificar a atividade, e sabendo os objetivos definidos, começou-se por definir estratégias a utilizar para promover o questionamento e escolhas profissionais mais conscientes, a saber:

- _ dar a conhecer e explicar o sistema de categorias para avaliar as questões (Marbach-Ad & Sokolove, 2000);
- _ utilização da avaliação formativa: autoavaliação, avaliação entre pares e avaliação da professora (Barak & Rafaeli, 2004);
- _ disponibilização de *feedback* relativamente às questões produzidas pelos alunos na rede social (Blanchette, 2001; Marbach-Ad & Sokolove, 2000; Neri de Souza, 2009);
- _ atribuição de pontuação extra na avaliação final da disciplina - através da quantidade de interações e pelos resultados das avaliações das questões (Colbert et al., 2007; Dori & Herscovitz, 1999);
- _ organização da atividade em AESA em três momentos, pré-visita, visita e pós-visita (Praia & Marques, 2009);
- _ realização do trabalho em grupo (Jesus et al., 2005; Marbach-Ad & Sokolove, 2000; Palma & Leite, 2006);

- utilização de ferramentas da Web 2.0 - Rede Social, nomeadamente a utilização de Fóruns e de Blogues (Blanchette, 2001; Colbert et al., 2007).

Relativamente ao processo de avaliação da evolução do questionamento, como referido, foi valorizada a avaliação formativa, incluindo a autoavaliação, avaliação entre pares e avaliação da professora, e o acesso aberto ao *feedback* fornecido aos diferentes grupos. Na figura 2 faz-se uma representação dos processos de avaliação formativa, que se descrevem com maior detalhe adiante.

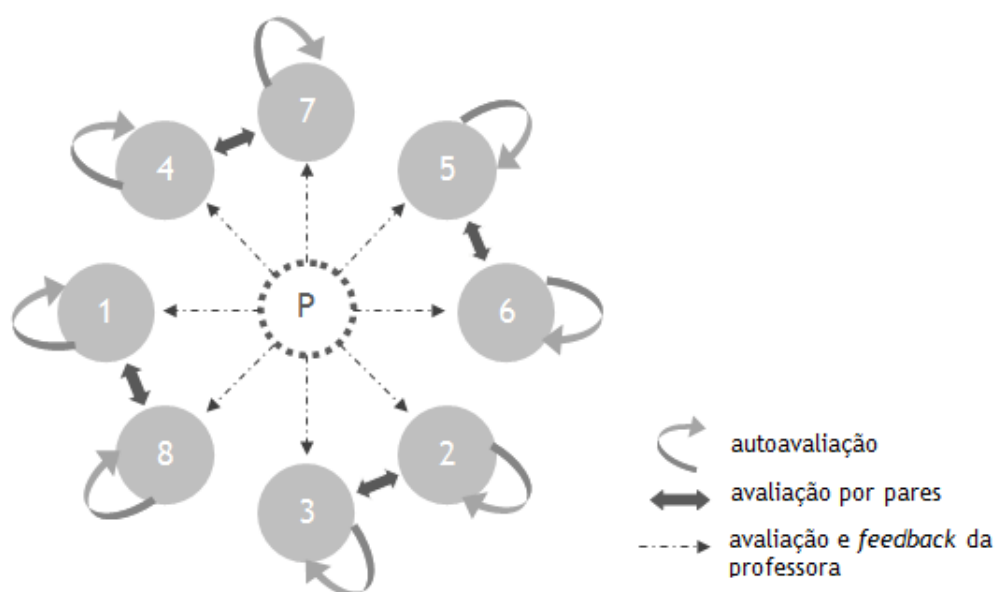


Figura 2 - Estratégias de avaliação formativa exploradas

:: 2_ PREPARAÇÃO DA ATIVIDADE EM AESA

A segunda fase consistiu na organização e definição do ponto de partida, levando os alunos a preparar um guião com questões para orientar uma Visita Virtual, como mencionado anteriormente. Nesta etapa, após a criação dos grupos de trabalho e escolha das profissões, propôs-se aos alunos que formulassem questões, que foram sujeitas a avaliação formativa e reformuladas tendo em conta essa mesma avaliação.

:: 3_ CONCRETIZAÇÃO DA ATIVIDADE EM AESA

Com o intuito de facilitar a pesquisa, preparado um conjunto de endereços com informação pertinente para as diversas áreas profissionais.

Na concretização da Visita Virtual, pretendeu-se que os alunos recolhessem informação para responder, de forma fundamentada, às questões elaboradas previamente sobre os temas definidos. Em todas as aulas, sempre que surgiam novas questões, previu-se explorar as estratégias de avaliação formativa esquematizadas na figura 2. Após a recolha de informação, solicitou-se a sua organização e representação para partilha (pós-visita).

:: 4_ REFLEXÃO SOBRE A ATIVIDADE EM AESA

Nesta fase final, pretendeu-se que os alunos, de forma crítica, efetuassem uma reflexão acerca da sua participação e do desenvolvimento das diferentes tarefas propostas, bem como sobre as aprendizagens e competências desenvolvidas (ao nível do questionamento, da avaliação e da utilização de algumas ferramentas da Web 2.0). De forma a promover o nível de questionamento metacognitivo, foi pedido aos alunos que esta reflexão fosse apresentada sobre a forma de questões.

DESCRIÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA ATIVIDADE AESA

Seguidamente descrevem-se e analisam-se as aulas onde foi implementada a atividade em AESA. A implementação da atividade em AESA decorreu em sala de aula - no laboratório de informática, no período de 7 de Março a 22 de Março de 2012. No quadro 10, apresenta-se uma calendarização que resume o efetuado em todas as aulas de implementação da atividade em AESA.

Quadro 10 - Calendarização da implementação da AESA

	Data	Descrição
Aula 1	7 Março	<ul style="list-style-type: none"> Resposta ao questionário inicial
Aula 2	8 Março	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação do projeto Inscrição na Rede Social Seleção de grupos e dos temas Elaboração de questões acerca do tema definido Apresentação do referencial de avaliação das questões - <i>e-rubrica</i>
Aula 3	12 Março	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação das questões utilizando a <i>e-rubrica</i> Reformulação e/ou elaboração de novas questões de acordo com o tema definido
Aula 4	14 Março	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação das questões utilizando a <i>e-rubrica</i> Concretização da Visita Virtual Reformulação e/ou elaboração de novas questões de acordo com o tema definido
Aula 5	15 Março	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação das questões utilizando a <i>e-rubrica</i> Seleção de uma ferramenta Web 2.0 Desenvolvimento de uma apresentação sobre o tema definido Elaboração de questões acerca da ferramenta Web 2.0 a utilizar
Aula 6	19 Março	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação das questões utilizando a <i>e-rubrica</i> Desenvolvimento de uma apresentação sobre o tema definido Elaboração de questões acerca da ferramenta Web 2.0 a utilizar
Aula 7	21 Março	<ul style="list-style-type: none"> Avaliação das questões utilizando a <i>e-rubrica</i> Desenvolvimento de uma apresentação sobre o tema definido Partilha dos trabalhos realizados Elaboração de questões acerca da ferramenta Web 2.0 a utilizar
Aula 8	22 Março	<ul style="list-style-type: none"> Reflexão dos alunos relativamente à atividade em AESA

A descrição encontra-se organizada cronologicamente, por aula, onde cada uma contém:

- _ a apresentação e finalidade da aula;
- _ breve descrição das tarefas propostas e realizadas e reflexão.

AULA 1 - 7 MARÇO

Na primeira aula, pretendia-se aplicar o questionário acerca da experiência dos alunos na utilização de diversas ferramentas TIC.

DESCRIÇÃO REFLEXIVA DA AULA

De acordo com o definido na planificação da disciplina e dando início à implementação da atividade em AESA, a aula foi dividida em duas partes. Na primeira parte da aula, foi concluída a correção de uma avaliação prática realizada no âmbito das subunidades precedentes. Na segunda parte da aula, foi explicado

aos alunos que se iria dar início ao desenvolvimento de um projeto, o qual já lhes tinha sido apresentado de uma forma muito breve.

Tendo em consideração que a segunda parte da aula decorreu apenas nos últimos trinta minutos, foi pedido aos alunos que respondessem, de forma individualizada, ao questionário sobre a sua experiência com a utilização de ferramentas TIC. Começou-se por explicar que o questionário a responder estava disponível *online* e que, para que cada um lhe pudesse aceder, teria de entrar na sua conta de correio eletrónico, pois a professora/investigadora já havia enviado um *email* para todos os alunos com o endereço do referido questionário.

Durante o preenchimento do questionário, alguns alunos foram chamando a professora no sentido de esclarecer dúvidas, nomeadamente quanto ao desconhecimento dos nomes de algumas ferramentas apresentadas. Ao observar as dúvidas dos alunos, a professora informou que as respostas ao questionário eram meramente informativas, não tendo como objetivo a avaliação ou classificação.

Até ao final da aula, todos os alunos concluíram o preenchimento do questionário, que foi submetido através da plataforma *Google Docs*.

Como referido na secção 2.1.1, capítulo III, este questionário respondido pelos alunos teve como objetivo de investigação a caracterização do grupo turma, caracterização essa que já foi apresentada na secção 1.3, do capítulo atual.

AULA 2 - 8 MARÇO

Na segunda aula, pretendia-se incentivar os alunos para a realização do trabalho proposto, discutir os interesses comuns sobre escolhas profissionais, formar grupos de trabalho e ainda que os alunos se inscrevessem na Rede Social (meio de comunicação entre professor e alunos) e elaborassem questões para o tema selecionado.

DESCRIÇÃO REFLEXIVA DA AULA

A professora/investigadora deu início a uma breve explicação sobre as tarefas a cumprir durante a aula do dia e relativamente às aulas até ao final da atividade em AESA. Durante esta explicação, vários alunos fizeram perguntas, pois queriam saber mais acerca do estudo em que iriam participar, visto já lhes ter sido comunicado o objetivo do mesmo através da autorização de participação ao Encarregado de Educação (ver apêndice 2).

De forma a explicar em pormenor todo o estudo em que os alunos iriam estar envolvidos, a professora/investigadora, utilizou uma ferramenta da Web 2.0 - *Prezi* (no formato *online*), na qual foi dado destaque aos seguintes itens:

- _ Utilização de uma Rede Social;
- _ Seleção de uma área profissional ou profissão;
- _ Questões elaboradas pelos alunos;
- _ Utilização de ferramentas da Web 2.0;
- _ Avaliação formativa.

Na figura seguinte podem visualizar-se alguns dos ecrãs da apresentação que se encontra no apêndice 6.

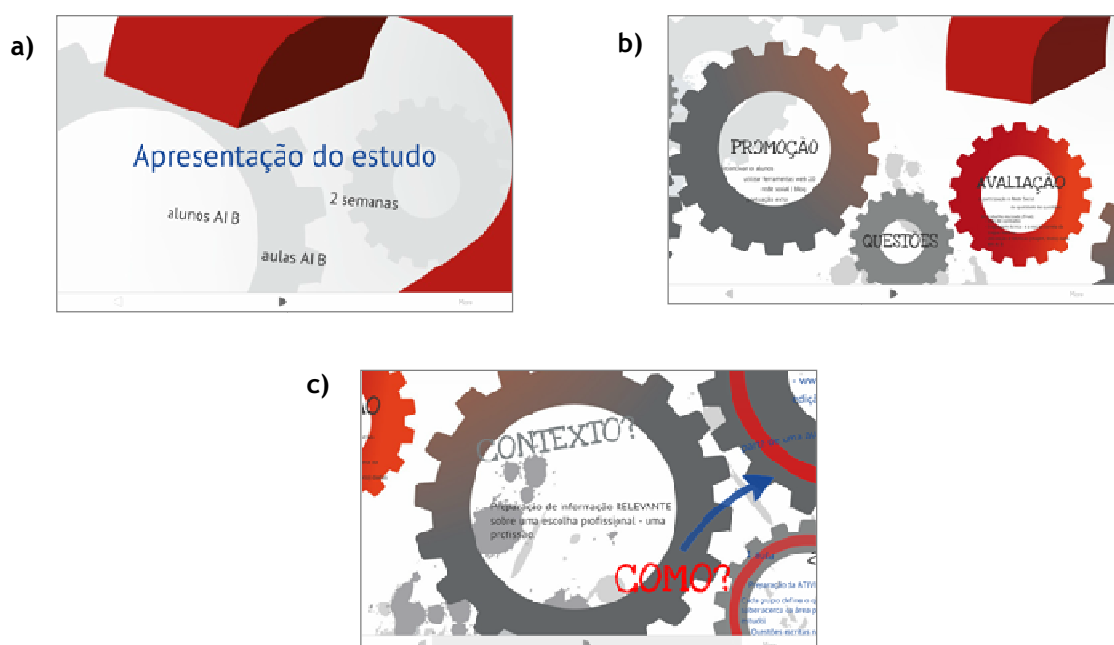


Figura 3 - Imagens da apresentação que foi mostrada e explicada aos alunos, sobre a implementação da atividade em AESA - a) imagem inicial; b) três fases importantes da atividade; c) contexto em que se vai desenvolver a atividade

Depois da explicação, foi dado algum tempo para os alunos formarem o seu grupo de trabalho. Esta formação foi feita pelos alunos e teve em conta as afinidades (pessoas com quem normalmente trabalham) ou as áreas de interesse dos alunos. É importante referir que a professora/investigadora não se envolveu na organização dos grupos de trabalho. Durante a aula estava a faltar um aluno; no entanto, o grupo de trabalho foi formado pelo colega com quem sente maior afinidade e com quem tem mais interesses em comum.

Após a definição dos grupos, foi dado tempo aos alunos para discutir mais em pormenor a profissão ou área profissional que iria ser objeto de trabalho durante as próximas aulas. Foi verificado que o tempo para a tomada de decisão foi mais demorado do que o previsto inicialmente. Pode inferir-se que a grande indecisão na escolha profissional se deve ao facto de os alunos ainda não terem uma ideia do curso a seguir e que, assim, ainda não pensam na profissão que gostariam de exercer.

O grupo de trabalho que tinha apenas um elemento presente decidiu o tema através de mensagens por telemóvel. Durante a realização das restantes tarefas, os alunos utilizaram a troca de mensagens para a partilha de informação.

A cada grupo de trabalho foi atribuído um número, pela ordem que se sentam no laboratório de informática. Seguidamente, indica-se a escolha da profissão/área profissional por grupo:

- _ Grupo 1 - Engenheiro;
- _ Grupo 2 - Relações Públicas;
- _ Grupo 3 - Engenheiro de Som;
- _ Grupo 4 - Fisioterapeuta;
- _ Grupo 5 - Engenheiro Aeroespacial;
- _ Grupo 6 - Engenheiro;
- _ Grupo 7 - Empresário;
- _ Grupo 8 - Engenharia.

Da seleção de cada grupo é possível inferir que os alunos estavam muito focados nos nomes de cursos ou áreas científicas e não numa área profissional ou profissão a desempenhar. É possível referir que alguns alunos ainda não conseguiam definir uma área de interesse e por isso optaram por nomes de profissões muito abrangentes.

Seguidamente, os alunos fizeram a inscrição na Rede Social. Durante esta fase, surgiram algumas dúvidas sobre a utilização e configuração da conta pessoal. Os procedimentos onde foram manifestadas mais dúvidas foram:

- _ na ativação da conta através do correio eletrónico;
- _ na alteração da fotografia de perfil;
- _ como iniciar uma nova janela de inscrição.

A professora/investigadora foi ajudando os alunos a resolver os diversos problemas, de forma individual.

Dando continuidade à aula, a professora/investigadora explicou o funcionamento da Rede Social focando em particular o Fórum já criado com o nome “Questões dos alunos” (Figura 4). Dentro deste Fórum, cada grupo de trabalho criou um novo tópico com o nome da profissão ou área profissional selecionada para trabalhar tendo em vista registrar as questões acerca do tema definido.

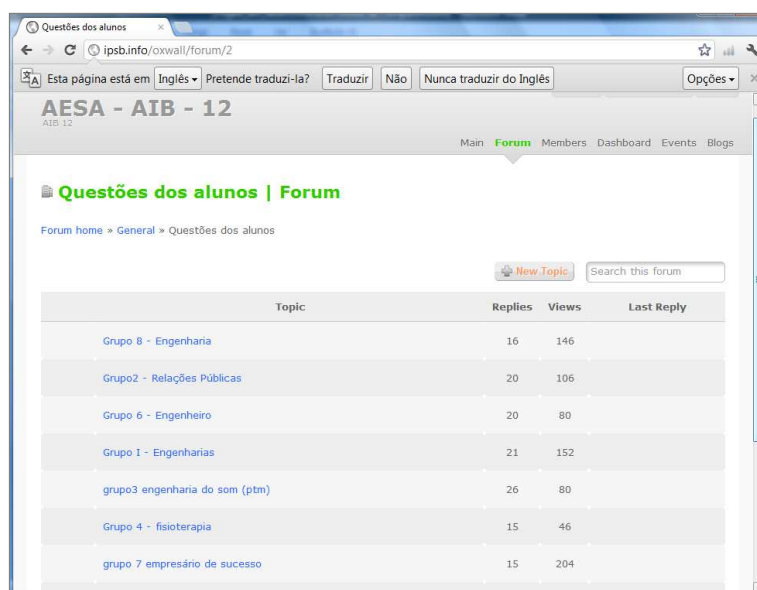


Figura 4 - “Questões dos alunos”, Fórum criado na Rede Social. Este fórum tem vários tópicos com os nomes das áreas profissionais a trabalhar

Como atrás referido, a professora/investigadora criou um Blogue para a partilha de material considerado relevante para a realização das tarefas propostas. Nesta primeira aula de utilização da Rede Social, a professora/investigadora publicou no Blogue, uma hiperligação para o documento *online* que mostra os resultados das respostas ao questionário enviado pelos alunos na aula anterior, resultados que podem ser visualizados através de representação gráfica (apêndice 7). A visualização do documento pelos alunos causou grande curiosidade e entusiasmo na análise da globalidade das respostas.

Após o período de exploração da Rede Social, a professora/investigadora pediu aos alunos que elaborassem questões sobre o tema selecionado - escolha profissional, com vista a criar um guião de exploração para a Visita Virtual relacionada com o

tema em estudo. Os alunos foram informados que deveriam redigir entre cinco a dez questões e que todas deveriam ficar registadas nos tópicos criados no fórum para o efeito.

À medida que alguns alunos escreviam as questões, chamavam a professora para aferir acerca da qualidade das questões redigidas. Verificou-se que os alunos estavam interessados e empenhados na escrita de questões e na apresentação de questões consideradas ‘boas’. Conclui-se que os alunos revelaram entusiasmo não só pela tarefa, mas também pela utilização de uma nova ferramenta TIC. Seguidamente, apresentam-se alguns exemplos de questões elaboradas pelos alunos:

- _ *“Como está a situação de emprego relacionado com as engenharias no estrangeiro?”*
- _ *“Qual a diferença entre um arquiteto e um engenheiro civil?”*
- _ *“Na atualidade, um RP (Relações Públicas) tem facilidade no acesso ao mundo do trabalho?”*
- _ *“Que tipo de saídas profissionais terá um candidato a produção e tecnologia da música? “*
- _ *“Será que um candidato a PTM sem quaisquer habilitações musicais consegue entrar no curso pretendido?”*
- _ *“Quais os requisitos necessários para seguir fisioterapia?”*
- _ *“Qual a diferença entre um fisioterapeuta e um ortopedista?”*
- _ *“Quais são as responsabilidades de um engenheiro aeroespacial na sociedade?”*
- _ *“O que é mais importante num engenheiro, saber os conteúdos e a teórica ou ação e saber atuar/utilizar as formações?”*
- _ *“Quais as diferenças entre ter só a licenciatura ou mestrado, tanto a nível de formação, emprego e salário?”*
- _ *“O que preciso de fazer para ter investidores significativos na minha empresa?”*
- _ *“Quais as saídas profissionais dos cursos universitários de engenharia disponíveis em Portugal?”*

A avaliação efetuada, pela professora/investigadora, das questões formuladas pelos alunos é aprofundada na secção 3.

A realização desta tarefa demorou mais tempo do que o previsto inicialmente, pois os alunos sentiram dificuldades na formulação de questões e na decisão sobre o seu conteúdo. Sendo assim, não foi possível concluir o planificado para esta aula, que contemplava a autoavaliação e a avaliação por pares através da *e-rubrica* definida.

Nos últimos dez minutos de aula, a professora/investigadora explicou de que forma os alunos iriam proceder à avaliação das questões formuladas. Para tal, a *e-rubrica* foi explicada exemplificando cada nível através de questões (descritas na rubrica na secção 3.2.1, capítulo III). O *feedback* dos alunos foi imediato, tendo-se mostrado muito curiosos em saber se poderiam alterar as suas questões, dado, neste momento, terem a consciência de que podiam fazer muito melhor, facto analisado e descrito por Marbach-Ad & Sokolove (2000).

AULA 3 - 12 MARÇO

Nesta aula pretendia-se que os alunos fizessem a autoavaliação das suas questões e a avaliação das questões dos seus pares de acordo com a *e-rubrica* apresentada na aula anterior. Após estas avaliações, os alunos deviam reformular ou elaborar novas questões.

DESCRIÇÃO REFLEXIVA DA AULA

A aula iniciou com todos os alunos presentes, com exceção de um que se encontrava doente. A professora/investigadora começou por fazer uma síntese dos níveis de avaliação das questões apresentados na aula anterior através da *e-rubrica*. Seguidamente foram explicadas as tarefas a realizar nesta aula: em primeiro lugar, os alunos deviam aceder à Rede Social e escolher cinco das questões elaboradas na aula anterior e através da *e-rubrica*, partilhada de forma *online*, fazer a avaliação dessas mesmas questões. Após essa avaliação, os alunos iriam proceder à avaliação de cinco questões de outro grupo de trabalho - avaliação por pares. Após estas duas tarefas, foi dado tempo aos alunos para proceder à reformulação ou à elaboração de novas questões.

Os alunos iniciaram a primeira tarefa e a cada questão atribuíram um número de acordo com a introdução no fórum. A partilha da *e-rubrica* através de um formulário, na plataforma *Google Docs*, possibilitou aos alunos aceder a este instrumento seguindo a hiperligação publicada no Blogue da Rede Social.

A professora/investigadora foi grupo a grupo recolher as questões avaliadas tendo em vista fornecer esta informação aos alunos na etapa seguinte e que, as questões objeto de avaliação entre pares fossem as mesmas.

Para cada grupo de trabalho avaliar as questões de outro grupo, foi necessário decidir qual a ordem de avaliação. Esta decisão passou pela análise das áreas profissionais escolhidas. Assim, os grupos avaliaram os seus pares de acordo com a seguinte ordem:

- _ Grupo 1 - Engenheiro - avaliação - Grupo 8 - Engenheiro;
- _ Grupo 2 - Relações Públicas - avaliação - Grupo 3 - Engenheiro de Som;
- _ Grupo 4 - Fisioterapeuta - avaliação - Grupo 7 - Empresário;
- _ Grupo 5 - Engenheiro Aeroespacial - avaliação - Grupo 6 - Engenheiro.

Após ter conhecimento das cinco questões a avaliar, cada grupo deu início ao processo através de um novo formulário, onde tinham que identificar o seu próprio grupo e o grupo cujas questões iam avaliar.

A professora/investigadora acompanhou todo o processo de avaliação, sem intervir e sem dar qualquer opinião. Durante a observação, foi verificado que os alunos manifestaram várias dificuldades na compreensão do nível metacognitivo e, consequentemente, na avaliação dessa categoria. A título de exemplo, refere-se que o nível mais elevado desta categoria era atribuído pelos alunos de acordo com a quantidade de palavras. Na secção seguinte será feita uma análise detalhada da avaliação das questões pelos diferentes participantes.

Concluídas as tarefas anteriores, a professora/investigadora publicou a sua avaliação de todas as questões realizadas pelos alunos na aula anterior, como forma de fornecer *feedback* ao trabalho desenvolvido (apêndice 10). A publicação da avaliação foi realizada através de um fórum da Rede Social de nome “*Feedback às questões*”. Os alunos verificaram em pormenor os diferentes critérios e níveis atribuídos. Compararam as suas próprias avaliações, ficando algo desapontados, pois foram notadas diferenças.

Depois da análise das questões realizadas pelos alunos, a professora/investigadora deu indicações no sentido de os ajudar a elaborar novas questões, com maior qualidade e relevância. Foi explicado que as questões deveriam estar mais direcionadas para uma área profissional ou profissão e não para um curso de ensino superior. Depois de fornecido este *feedback* oral, os alunos tiveram oportunidade de reformular ou elaborar novas questões para o guião da visita de estudo. Foi utilizada toda a aula para concluir esta tarefa.

Ainda durante esta aula, foi notada alguma resistência, em alguns grupos, na elaboração de questões sem estar relacionadas com o curso superior. No entanto, notou-se um empenho dos alunos em melhorar. A maioria dos grupos foi chamando a professora para mostrar as novas questões ou algumas reformulações, numa tentativa de perceber se estas já estariam de acordo com os níveis de relevância e qualidade.

Mais uma vez, não foi possível concluir o planificado para a aula, que seria proceder a uma nova autoavaliação e avaliação entre pares das reformulações das questões após o conhecimento da *e-rubrica* e após a análise da avaliação da professora/investigadora.

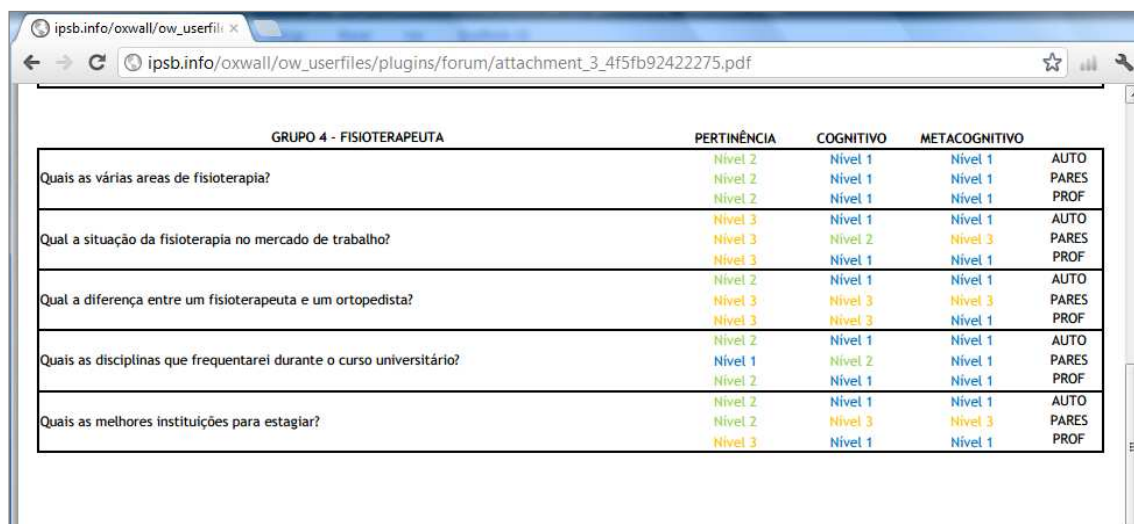
Do acima descrito pode referir-se que a professora percebeu que os alunos mostraram dificuldades em realizar questões no contexto definido. Verificando-se que os alunos sentiram dificuldades em se avaliarem e em avaliarem as questões dos colegas, nomeadamente na utilização e compreensão do nível metacognitivo.

AULA 4 - 14 MARÇO

A quarta aula tinha como finalidade a concretização da Visita Virtual, seguindo o guião definido nas aulas anteriores.

DESCRIÇÃO REFLEXIVA DA AULA

Os alunos chegaram a horas e a aula começou com a explicação do trabalho que se iria desenvolver durante esta aula. Tendo em consideração que na aula anterior o trabalho não tinha sido concretizado na totalidade, a professora começou por explicar aos alunos que na rede social, mais concretamente no fórum “*Feedback às questões*”, já se encontrava disponível o documento com a comparação das avaliações das questões realizadas na segunda aula: comparação entre autoavaliação, avaliação entre pares e a avaliação da professora. A figura 5 mostra a comparação de avaliações relativas às questões do grupo de trabalho “Fisioterapeuta”.



GRUPO 4 - FISIOTERAPEUTA	PERTINÊNCIA	COGNITIVO	METACOGNITIVO	
Quais as várias áreas de fisioterapia?	Nível 2 Nível 2 Nível 2	Nível 1 Nível 1 Nível 1	Nível 1 Nível 1 Nível 1	AUTO PARES PROF
Qual a situação da fisioterapia no mercado de trabalho?	Nível 3 Nível 3 Nível 3	Nível 1 Nível 2 Nível 1	Nível 1 Nível 3 Nível 1	AUTO PARES PROF
Qual a diferença entre um fisioterapeuta e um ortopedista?	Nível 2 Nível 3 Nível 3	Nível 1 Nível 3 Nível 3	Nível 1 Nível 3 Nível 1	AUTO PARES PROF
Quais as disciplinas que frequentarei durante o curso universitário?	Nível 2 Nível 1 Nível 2	Nível 1 Nível 2 Nível 1	Nível 1 Nível 1 Nível 1	AUTO PARES PROF
Quais as melhores instituições para estagiar?	Nível 2 Nível 2 Nível 3	Nível 1 Nível 3 Nível 1	Nível 1 Nível 3 Nível 1	AUTO PARES PROF

Figura 5 - Comparação das avaliações das questões feitas pelo grupo "Fisioterapeuta"

Foi também explicado que, no início da aula, os alunos deveriam fazer a avaliação das questões realizadas na aula anterior, utilizando a mesma rubrica e as mesmas regras. Assim, os alunos dirigiram-se aos seus lugares e deram início ao processo de avaliação. Na aula anterior, o número de questões realizadas por grupo não ultrapassou as cinco e, assim, não foi necessário escolher questões para avaliar. Todas as questões realizadas ou reformuladas foram avaliadas. Os grupos fizeram a avaliação entre pares tendo em consideração o número do grupo atribuído na aula anterior. Esta fase foi um pouco demorada, pois a curiosidade acerca do documento de comparação entre avaliações era grande.

No decurso de nova autoavaliação e avaliação por pares, foi notório que os alunos continuavam a ter grandes dificuldades na compreensão do nível metacognitivo, quer ao nível da avaliação das questões, quer na elaboração de questões. Desta forma, como estratégia, a professora explicou novamente o objetivo do categoria e escreveu no Fórum três questões diferentes, pedindo aos alunos para refletirem sobre essas questões numa tentativa de identificar qual o nível de cada uma. Através deste pequeno exercício de reflexão, os alunos ficaram com uma ideia mais concreta do tipo, do conteúdo e da forma das questões de nível metacognitivo.

Após análise das questões realizadas pelos alunos na aula anterior, a professora observou que algumas ainda podiam ser reformuladas. Assim, em cada grupo foram efetuados comentários ou sugestões de melhoria para a realização/reformulação de novas questões. Esses comentários foram escritos pela professora, como uma

estratégia de *feedback* individualizado, em cada um dos *posts* dos diferentes grupos.

Seguidamente, a professora/investigadora explicou como se iria desenrolar a Visita Virtual, indicando que os alunos deviam procurar informações relevantes relacionadas com o tema definido, de forma a dar resposta às questões realizadas ao longo do processo de preparação da visita. A informação recolhida devia ser guardada, assim como o registo das fontes de informação, de forma a mais tarde conseguirem produzir um documento explicativo sobre a área profissional selecionada. A professora também explicou que, se durante a Visita Virtual surgissem outras questões sobre a área profissional podiam ser registadas no fórum. De forma a ajudar os alunos na concretização da Visita Virtual, a professora publicou, no Blogue da rede social, endereços com informação relevante para cada uma das áreas selecionadas (apêndice 11). No Blogue foram também registadas todas as instruções relativas às formas de guardar e tratar a informação encontrada pelos alunos.

Após a explicação acima descrita, os alunos deram início à Visita Virtual. Para além da utilização dos endereços fornecidos pela professora, os alunos foram autónomos na pesquisa e encontraram outros sítios de interesse, como referido no apêndice 11. Durante a Visita Virtual, a maioria dos grupos limitou-se à recolha de informação. Os alunos do grupo cuja área profissional escolhida foi “Engenheiro Aeroespacial” contactaram, via correio eletrónico, o Diretor de Curso do Instituto Superior Técnico de Lisboa, questionando-o sobre algumas das suas dúvidas. Este grupo mostrou algumas dificuldades na pesquisa de informação nos sítios da NASA e da ESA por estarem em língua inglesa, tendo recorrido ao *Google Tradutor* para perceberem alguns conteúdos. Os alunos do grupo de trabalho que escolheram a profissão “Relações Públicas”, para além da pesquisa, selecionaram algumas das questões para a entrevista a um profissional desta área.

Durante a Visita Virtual, a professora foi acompanhando as pesquisas dos alunos, dando-lhes ajudas na forma de abordar o tema ou pesquisar mais informação. A maioria dos alunos mostrou ficar a conhecer perspetivas muito diferentes das que tinha relativamente ao tema escolhido, notando-se no entusiasmo ao explicarem o que tinham percebido das suas leituras.

Os alunos que tiveram maiores dificuldades nesta aula foram os pertencentes aos três grupos que escolheram a área profissional “Engenheiro”, por ser demasiado abrangente. Estes grupos acabaram por optar por estudar áreas mais específicas, como engenheiro civil, engenheiro informático, engenheiro químico, engenharia biomédica, engenharia biológica e engenharia e gestão industrial. Estes alunos mostraram várias dificuldades, nomeadamente na definição de objetivos durante a concretização e pesquisa, por *a priori*, não ter sido definida uma área em específico.

No final da aula, os alunos organizaram a informação em pastas de trabalho, em documentos de texto e nos favoritos do *browser*, de forma a consultarem na próxima aula. Durante a concretização da Visita Virtual, e tendo em consideração a informação recolhida, houve três grupos que criaram novas questões, que foram registadas no Fórum e, na aula seguinte, constituídas como objeto de avaliação, utilizando a *e-rubrica* e as regras já definidas.

AULA 5 - 15 MARÇO

Nesta aula pretendia-se que os alunos comesçassem a criar uma apresentação de forma a explicar a área profissional ou a profissão escolhida, ou seja, partilhar a informação recolhida na Visita Virtual realizada.

DESCRIÇÃO REFLEXIVA DA AULA

A aula começou com os alunos todos presentes e tendo a professora/investigadora explicado o objetivo desta e das próximas duas aulas - a criação de uma apresentação. De entre várias ferramentas da Web 2.0 disponibilizadas e descritas pela professora, os alunos deviam escolher uma e utilizá-la como instrumento para a apresentação do tema de trabalho. Qualquer uma das ferramentas definidas devia ser utilizada em formato *online*, ficando o trabalho disponibilizado de forma pública. As instruções para a criação da apresentação foram registadas num *post* do Blogue na Rede Social, de forma a que os alunos as pudessem consultar a qualquer momento. Como qualquer uma das ferramentas selecionadas era novidade para os alunos, foi pedido que sempre que surgissem dúvidas sobre a sua utilização, estas deviam ser escritas como questão no Fórum de nome “Questões sobre as ferramentas Web 2.0”. A resposta a essas dúvidas podia ser dada pela professora (como *feedback*) ou por um dos colegas.

Antes de se iniciar o trabalho, os alunos tiveram tempo para consultar o documento com a comparação entre as avaliações das questões realizadas na aula 3, cuja avaliação só foi realizada na aula anterior. Como na aula anterior três dos grupos formularam novas questões, foi pedido que comesçassem por fazer a sua autoavaliação, utilizando a *e-rubrica*. A avaliação entre pares foi realizada pelos respetivos grupos, de acordo com o estabelecido inicialmente.

Após esta fase inicial e finalizadas as avaliações das questões relativamente à área profissional ou profissão, os alunos tiveram a oportunidade de analisar e testar as ferramentas da Web 2.0 propostas. Durante o período de seleção de uma ferramenta, surgiram vários problemas:

- _ criação de contas de correio eletrónico na plataforma *Gmail*, visto os alunos serem menores de dezoito anos; esta situação foi resolvida utilizando os acessos do *Facebook*, já que todos os alunos possuem uma conta que exige um endereço de correio eletrónico previamente criado;
- _ a utilização da ferramenta *WallWisher* não funcionou devido aos alunos não terem conseguido associar a sua conta do *Facebook*, facto que se pode justificar pela utilização do *Safari* como *browser*.

Depois destes problemas resolvidos, verificou-se que a maioria dos alunos optou pela utilização da ferramenta colaborativa *Prezi* e outros pelo *Wordpress*. Para os alunos, estas duas ferramentas eram totalmente desconhecidas, o que levou a que surgissem algumas dúvidas na fase inicial de utilização. Assim, no novo tópico do Fórum da Rede Social, os alunos escreveram questões de maneira a esclarecer as suas dúvidas. Essas questões foram essencialmente respondidas pela professora no sentido de os ajudar a utilizar a ferramenta, dado todos os grupos estarem envolvidos nas suas tarefas.

Esta aula foi essencialmente para conhecer e explorar a ferramenta de Web 2.0 e estruturar a apresentação. Foi possível verificar que os alunos se sentiram muito motivados a trabalhar numa ferramenta nova e que, apesar de existirem algumas dúvidas na sua utilização, os próprios alunos conseguiam descobrir rapidamente formas de estas serem ultrapassadas. Pode-se indicar que as questões escritas são de baixo nível cognitivo e baixo nível metacognitivo, como se apresenta na secção 3.3.

AULA 6 - 19 março

Esta aula tinha como finalidade a continuação da realização da apresentação sobre o tema escolhido.

DESCRIÇÃO REFLEXIVA DA AULA

A aula iniciou-se com os alunos todos presentes e sentados junto aos computadores para continuar a trabalhar na apresentação sobre o tema escolhido.

Como na aula anterior foram criadas diferentes questões sobre a utilização das ferramentas Web 2.0, foi pedido aos vários grupos que fizessem a autoavaliação das suas questões e aos restantes grupos que fizessem a avaliação entre pares (das mesmas questões). Assim que os alunos concluíram esta tarefa, a professora/investigadora disponibilizou a comparação entre avaliações já preparada para publicação, de forma idêntica aos documentos anteriores. As questões formuladas na aula anterior (já relacionadas com as ferramentas Web 2.0) foram mais facilmente avaliadas pelos alunos. Refira-se também que foi a avaliação em que menos diferenças existiram entre os intervenientes, como se pode analisar na secção 3.3.

Após esta fase inicial, os alunos continuaram a trabalhar nas suas apresentações, inserindo conteúdos. Em algumas situações, foi necessário fazer mais pesquisas sobre a área profissional. Os alunos foram tirando algumas dúvidas que lhes foram surgindo à medida que inseriam conteúdo nas apresentações: como inserir hiperligações, como inserir imagens ou vídeos, como personalizar os temas da apresentação, como criar categorias. Para esclarecer estas dúvidas, utilizaram pesquisas de conteúdo textual, mas também de imagens (através do *Google* imagens) e vídeos (através do *Youtube*) de forma a enriquecer as suas apresentações, demonstrando muita autonomia.

Nesta aula, os alunos mostraram-se empenhados em concluir o trabalho, concretizando todas as tarefas pedidas e com qualidade. No entanto, e como no final da aula foi detetado que muitos ainda não estavam em vias de concluir a apresentação, foi-lhes concedida mais uma aula para terminarem.

AULA 7 - 21 março

Na sétima aula, os alunos deviam terminar a sua apresentação e fazer a publicação na Rede Social.

DESCRIÇÃO REFLEXIVA DA AULA

Após todos os alunos estarem presentes, a aula começou com alguma agitação, pois esta era a última sessão para concluir o trabalho. Como lhes foi proposto a apresentação pública do trabalho, a grande maioria dos alunos mostrava-se receosa com o ter de fazer a apresentações. Este é um receio comum em alunos deste nível de ensino, pois não estão habituados a fazê-lo! Durante a aula, foram esclarecendo algumas dúvidas relativamente a melhorias no aspeto da apresentação e alguns grupos estiveram a concluir a escrita de informação.

Depois da agitação inicial, a aula decorreu de forma calma, pois todos queriam terminar o seu trabalho. No final, todos publicaram as apresentações no Blogue da Rede Social, como se pode visualizar na figura 6.



Figura 6 - Publicação de algumas das apresentações dos grupos de trabalho

AULA 8 - 22 março

Na última aula de implementação da atividade pretendia-se que os alunos fizessem uma análise relativamente aos produtos realizados e que refletissem sobre toda a atividade.

DESCRIÇÃO REFLEXIVA DA AULA

A aula começou com todos os alunos presentes e de certa forma agitados, por ser o último dia de aulas da disciplina de Aplicações Informáticas B, no segundo período, e porque ainda existiam algumas tarefas para concretizar. A professora/investigadora conversou com os alunos e percebeu que estes estavam muito nervosos por terem de apresentar o seu produto final, pelo que, em conjunto, foi decidido alterar o formato da tarefa. Assim, em vez de ser feita uma apresentação pública, todos os grupos foram analisar os produtos dos colegas através das ligações deixadas na Rede Social. Após esta análise, foi proposto aos alunos a realização de uma reflexão acerca de toda a atividade implementada. Para tal, no Blogue da Rede Social foi disponibilizada uma ligação para um formulário do *Google Docs*, no qual os grupos a sua reflexão. A professora/investigadora explicou que esta reflexão se encontrava dividida em três momentos, como descrito anteriormente (secção 2.1.3, do capítulo anterior).

Durante a realização desta reflexão surgiram imensas dificuldades, pois foi notório que os alunos tiveram problemas em perceber como utilizar o questionário de reflexão. A maioria dos alunos não elaborou questões, tendo-se limitado a fazer descrições de acordo com os temas deixados como pistas para a reflexão. Outros alunos focaram-se muito no produto final e não em todas as fases da atividade em AESA. A análise dos resultados está detalhada na secção 3.4.

No final, depois de todos concluírem a tarefa, a professora/investigadora fez algumas questões oralmente acerca das perceções relativamente ao trabalho desenvolvido. Na maioria, as respostas foram consensuais: os alunos consideraram que foi difícil fazer a avaliação das questões; foi difícil fazer questões; o nível metacognitivo continuava a ser difícil de perceber; gostaram de trabalhar com as diversas ferramentas Web 2.0; sentiam que aprenderam mais sobre alguns cursos e nomeadamente sobre as profissões escolhidas. Alguns elementos dos grupos disseram que poderiam ter feito melhor, nomeadamente após terem analisado as apresentações dos seus colegas. No final, os alunos mostraram-se satisfeitos com a sua evolução e com o que conseguiram aprender.

APRECIACÃO GLOBAL DAS AULAS

As aulas destinadas ao desenvolvimento do projeto decorreram nos períodos destinados à disciplina de Aplicações Informáticas B, como previsto inicialmente.

Da descrição das aulas, pode depreender-se que a atividade em AESA foi apreciada pelos alunos, dado lhes ter possibilitado ter um melhor conhecimento acerca das profissões sobre as quais os grupos se debruçaram e, durante todas as aulas de implementação da atividade, se ter constado que a utilização de ferramentas da Web 2.0, em contexto de aprendizagem, despertou o interesse dos alunos. Tendo em conta as perceções dos alunos mas também da professora, infere-se que os objetivos da atividade em AESA, no que respeita às saídas profissionais e à utilização de ferramentas Web 2.0 terão sido atingidos.

Relativamente à utilização de uma *e-rubrica* para a avaliação formativa das aprendizagens, esta foi bem aceite pelos e alunos e de fácil utilização. A avaliação feita por diferentes intervenientes veio tornar o processo mais fidedigno e consciente. Considera-se que, para os alunos, a compreensão dos níveis de avaliação de questões foi algo difícil, mas que o *feedback* fornecido levou a que os alunos, por comparação, percebessem o tipo de questões dos diferentes níveis, com exceção do metacognitivo, que levantou dúvidas em mais que uma aula, mas em particular na última. Esta foi a atividade menos motivadora para os alunos, acredita-se, que devido a ter sido realizado na última aula da disciplina nesse período, por exigir uma maior concentração e ser uma atividade exigente, a que os alunos não estão habituados.

No que respeita à evolução do questionamento, pode indicar-se que as estratégias, nomeadamente a avaliação formativa, facilitaram a formulação de questões em particular nas duas primeiras aulas e na última (ver quadro 11, da secção seguinte). Seguidamente será feita uma análise da evolução do questionamento com base nos dados recolhidos aquando da autoavaliação, da avaliação por pares e da avaliação da professora.

3. ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO QUESTIONAMENTO DOS ALUNOS

Inicia-se a análise da evolução do questionamento dos alunos, com uma abordagem geral dos resultados. Relembra-se que se solicitou a formulação de questões em diferentes contextos:

- _ contexto 1 - Escolha de uma área profissional e a Visita Virtual;
- _ contexto 2 - Utilização de ferramentas da Web 2.0;
- _ contexto 3 - Reflexão.

Posteriormente, procede-se à apresentação e discussão dos resultados relativamente a cada um dos contextos que emergiram da concretização da atividade em AESA - Visita Virtual, dando particular atenção à evolução do questionamento dentro desses contextos. Dentro de cada contexto, os resultados são apresentados pela sequência cronológica de cada aula em que foi implementado o estudo. Em cada um dos contextos, são referidos exemplos de questões de acordo com a categorização definida: i) pertinência, ii) cognitivo e iii) metacognitivo. Simultaneamente, são apresentados os resultados quantitativos, assim como é feita uma análise descritiva dos resultados obtidos.

3.1. Abordagem geral dos dados

Como já foi referido, a investigação sobre a qual assenta a presente dissertação incide em oito aulas, no período de 7 a 22 de março, na disciplina de Aplicações Informáticas B, disciplina de opção no 12º ano de escolaridade. As interações, sob a forma de questões, ocorreram em Fóruns da Rede Social (ver secção 2.2.1, do capítulo III), criada para o estudo, e também através do questionário de reflexão, criado no *Google Docs*.

As questões organizadas de acordo com o contexto em análise. Uma vez que o estudo incidiu sobre as questões realizadas durante as aulas de implementação da atividade em AESA, no quadro 11, encontram-se registadas o número de questões por aula e o contexto no qual foram elaboradas. Foram registadas 169 questões.

Quadro 11 - Número de questões por aula e contexto

	<i>Datas das aulas em registo</i>					TOTALS por <u>contexto</u>
	08.03	12.03	14.03	15.03	22.03	
Contexto 1	61	38	12	3	0	114
Contexto 2	2	2	0	7	0	11
Contexto 3	0	0	0	0	44	44
TOTALS por <u>aula</u>	63	40	12	10	44	169

As datas das aulas identificadas são consideradas as de maior relevância para a implementação da atividade em AESA, dado se terem registado interações. Em cada uma destas aulas, foi proposta uma nova tarefa, o que pode explicar o registo de novas questões. Seguidamente, apresenta-se a identificação da aula, a data da mesma e a recorda-se a tarefa proposta:

- _ Aula 2 - 08.03 - apresentação do estudo e preparação do guião, formulação de questões, sem conhecer o sistema de categorias;
- _ Aula 3 - 12.03 - continuação da preparação de questões para o guião, conhecendo o sistema de categorias e a avaliação da professora;
- _ Aula 4 - 14.03 - concretização da Visita Virtual;
- _ Aula 5 - 15.03 - utilização de uma ferramenta da Web 2.0 para a apresentação da Visita Virtual;
- _ Aula 8 - 22.03 - realização da reflexão sobre o estudo.

O registo das questões não se processou a um ritmo constante, como se pode constatar na última linha do quadro 11. A aula com a data 8.03, sessão onde mais questões se realizaram, foi a primeira aula de trabalho sobre a atividade em AESA e foi no seu decurso que foram selecionados os temas a trabalhar e que foi proposto aos participantes a realização de questões sobre o tema definido, sem conhecerem como seria feita a avaliação dessas mesmas questões. Pensa-se que as questões realizadas nesta fase inicial mostram a curiosidade dos participantes face ao tema definido, sem pensar na qualidade da questão. Outra das aulas em que foram formuladas mais questões foi a última, o que se pensa estar relacionado com a tarefa proposta, reflexão sobre as atividades através da formulação de questões.

Ao analisar a linha do quadro 11 acima referido, pode observar-se que as aulas da concretização da Visita Virtual e as da utilização de uma ferramenta Web 2.0 são as que têm menos registos de questões. Durante a Visita Virtual, os participantes mostraram preocupação em conseguir pesquisar e seleccionar informação fidedigna de forma a responder às suas dúvidas, não havendo preocupação na realização de novas questões. Aquando da utilização de ferramenta da Web 2.0 para partilha das pesquisas, houve exploração da ferramenta através da experimentação e pesquisa *online*, que decorreu, como mencionado anteriormente, de forma muito autónoma, o que pode explicar o reduzido número de questões registado.

3.2. Apresentação e discussão dos dados relativos ao 1º contexto

Na primeira fase da atividade em AESA, solicitou-se que os alunos elaborassem questões e que seleccionassem cinco dessas questões para avaliação. Após essa seleção, através da e-rubrica, os alunos puderam analisar as questões tendo esta avaliação sido realizada: pelos próprios alunos (autoavaliação), por outros alunos (avaliação entre pares) e pela professora (como *feedback*). Neste contexto, escolhas profissionais, foram previstas duas aulas para a elaboração de questões. No entanto, nas aulas previstas para a realização da Visita Virtual (aula 4) e preparação da apresentação sobre o tema (aula 5) surgiram novas questões relacionadas com o tema definido. Estas questões foram também consideradas na análise, que se efetua nas secções seguintes, organizada por categoria. Faz-se ainda uma síntese da evolução das questões dos alunos relativas às escolhas profissionais.

3.2.1. Pertinência

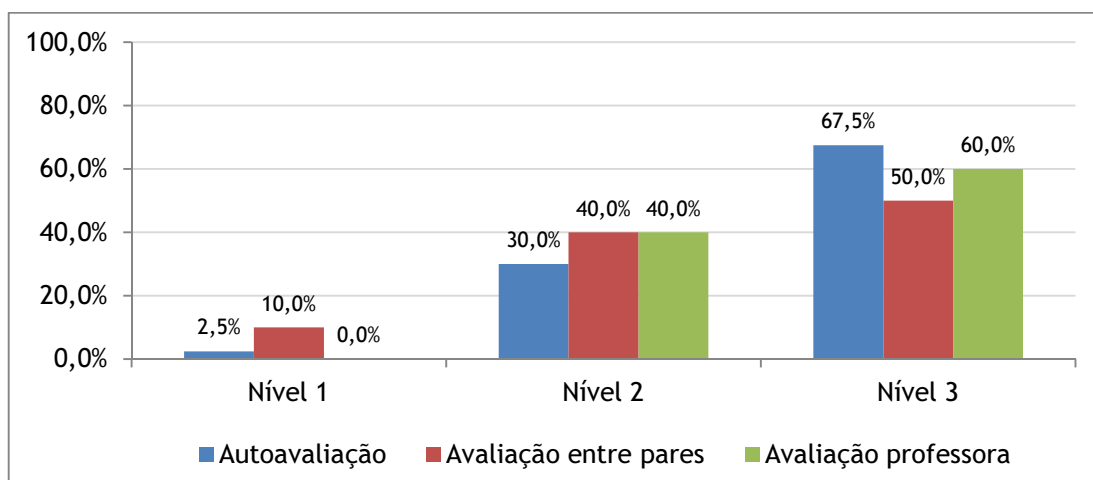
No quadro 12 é possível observar alguns exemplos de questões formuladas no contexto da escolha de uma área profissional. Neste quadro, encontra-se a classificação de cada questão de acordo com o nível de “pertinência da questão face ao tema - escolhas profissionais” de cada um dos grupos avaliadores.

Quadro 12 - Exemplos de questões e categorização de acordo com o nível de pertinência

Questões	Níveis*	
<i>Quais as disciplinas que um candidato a Produção e Tecnologias da Música terá que desenvolver ao longo de cada semestre?</i>	Autoavaliação	3
	Avaliação por pares	1
	Avaliação da professora	2
<i>Quais são as responsabilidades de um engenheiro aeroespacial na sociedade?</i>	Autoavaliação	3
	Avaliação por pares	2
	Avaliação da professora	3
<i>Quais as saídas profissionais de cada tipo de engenharias?</i>	Autoavaliação	3
	Avaliação por pares	3
	Avaliação da professora	2

*1 - A questão não se relaciona com o tema; 2 - A questão tem alguma relação com o tema do trabalho de grupo, embora não seja muito clara; 3 - A questão é relevante para o tema do trabalho de grupo, ou seja, tem uma ligação explícita com o tema.

O número de questões formuladas na segunda aula de acordo com o nível de pertinência e tendo em consideração as diferentes formas de avaliação é apresentado no gráfico 1. Nesta aula foram elaboradas sessenta e uma questões. No entanto, como cada grupo teve de escolher cinco das questões elaboradas, foram analisadas e avaliadas apenas quarenta questões.

**Gráfico 1** - Avaliação das questões categorizadas ao nível da pertinência, na segunda aula.

Através do gráfico, pode verificar-se que para cada um dos grupos avaliadores a maioria das questões são relevantes para o tema selecionado ou foram avaliadas no nível 2, apesar de terem alguma relação com o tema escolhido, não são muito claras. Neste nível encontram-se as questões mais relacionadas com o curso de ensino superior que poderá levar à saída profissional selecionada. Constatam-se também terem sido avaliadas no nível 1, em que a questão não se relaciona com o tema, poucas questões e apenas pelos alunos. É possível inferir da figura não haver muita disparidade na avaliação.

O gráfico 2 mostra a classificação das questões formuladas na terceira aula, de acordo com o nível de pertinência e tendo em consideração os diferentes grupos avaliadores.

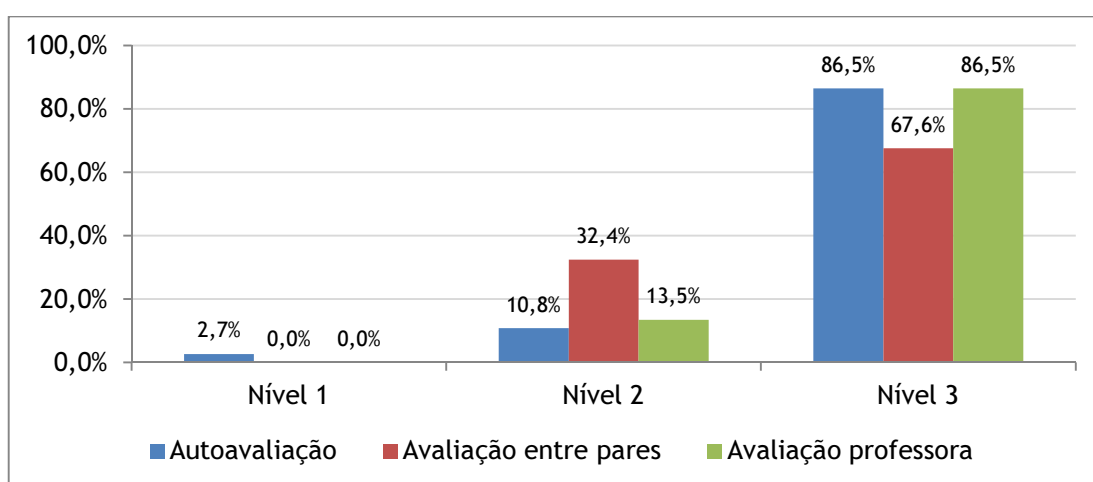


Gráfico 2 - Avaliação das questões categorizadas ao nível da pertinência, na terceira aula.

Nesta aula os alunos ficaram a conhecer o *feedback* da professora relativamente à avaliação das questões da primeira aula. Tal como as questões dessa aula, também a avaliação das questões da segunda aula é muito idêntica em todos os grupos avaliadores. A maior discrepância relaciona-se com a avaliação dos pares. É possível verificar que a maioria das questões são de nível 3, isto é, são consideradas pertinentes para o tema selecionado. A quantidade de questões consideradas pouco claras ou sem relevância para o tema em estudo é muito inferior relativamente à primeira aula.

O gráfico 3 mostra a classificação das questões formuladas na quarta aula, de acordo com o nível de pertinência e tendo em consideração as diferentes avaliações.

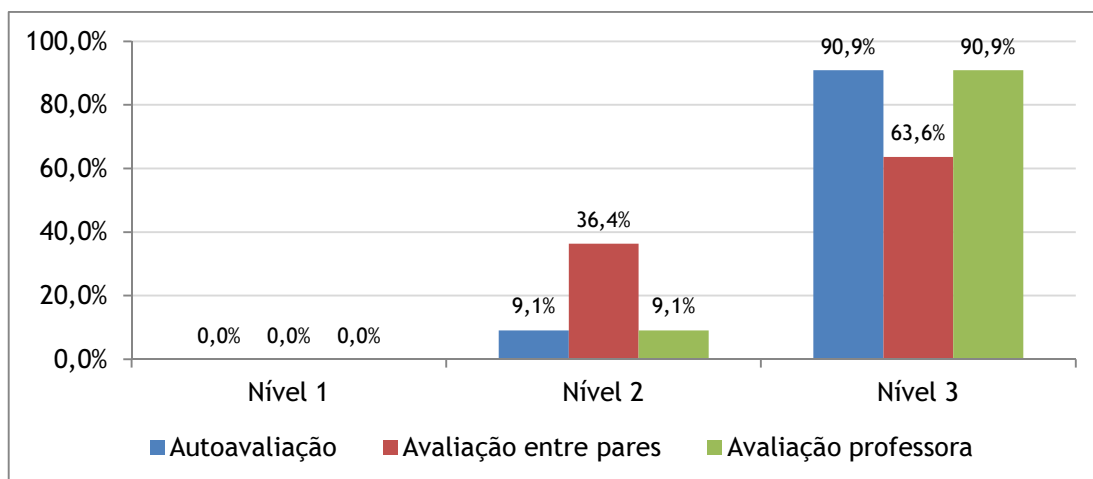


Gráfico 3 - Avaliação das questões categorizadas ao nível da pertinência, na quarta aula.

Na quarta aula de estudo, os alunos deram início à Visita Virtual através de pesquisa de informação na *internet*. Durante este processo, os alunos puderam analisar informação e reescrever ou elaborar novas questões que considerassem pertinentes e de relevância para o seu estudo. Assim, foram elaboradas doze questões, por três grupos de trabalho. Apenas onze foram consideradas para análise, pois um dos grupos escreveu mais de cinco questões, logo houve novo processo de seleção (como descrito anteriormente).

Nesta aula não houve questões consideradas sem relação com o tema definido (nível 1). As questões só com alguma relação com o tema ou pouco claras são em número reduzido. Dois exemplos são:

- _ “O que é a ordem dos engenheiros?”;
- _ “Qual a formação básica para se exercer esta profissão?”.

A grande maioria tem ligação direta e explícita com o tema definido. Neste momento de execução do estudo, considera-se que este nível de elaboração de questões se explica com a necessidade de os alunos conseguirem encontrar respostas às suas dúvidas, tendo em consideração a escolha de uma área profissional, mas também dado o processo de avaliação formativa efetuado.

Após a concretização da Visita Virtual, os alunos deram início à criação de uma apresentação sobre o tema definido. Ainda durante esta aula, um grupo de trabalho criou três novas questões, que foram analisadas. No gráfico 4 pode visualizar-se a classificação das questões formuladas na quinta aula, de acordo com o nível de pertinência e tendo em consideração os diferentes grupos avaliadores.

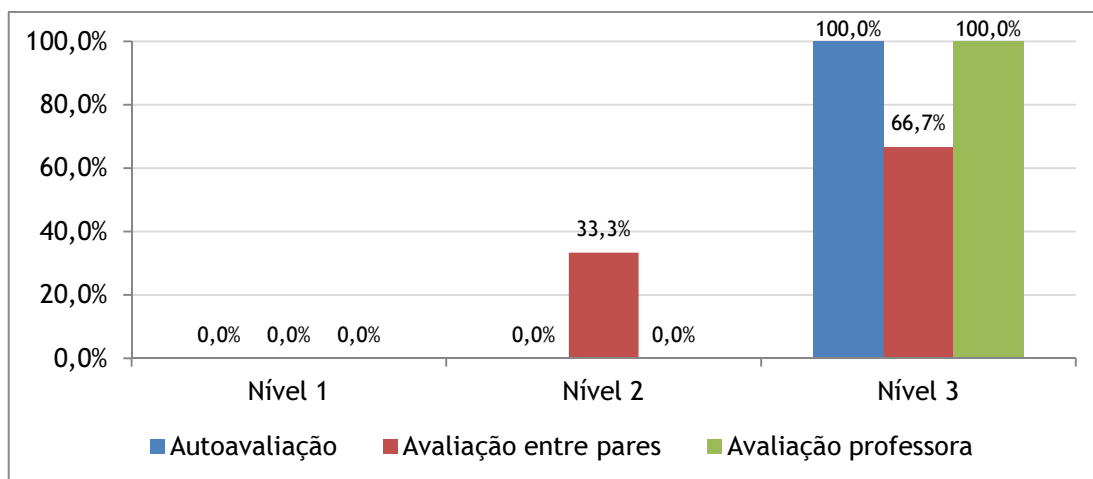


Gráfico 4 - Avaliação das questões categorizadas ao nível da pertinência, na quinta aula.

Pelo gráfico, representado em cima, é possível inferir que as questões realizadas nesta aula foram consideradas relevantes e explícitas para o tema definido. Verifica-se mais uma vez haver maior consonância entre a autoavaliação e a avaliação da professora.

3.2.2. Cognitivo

No quadro 13 é possível observar alguns exemplos de questões formuladas no contexto da escolha de uma área profissional. Neste quadro encontra-se a classificação de cada questão de acordo com o nível de “cognitivo” de cada um dos grupos avaliadores.

Quadro 13 - Exemplos de questões e categorização de acordo com o nível cognitivo

Questões	Níveis*	
<i>Quais os locais e as condições em que o engenheiro civil trabalha?</i>	Autoavaliação	2
	Avaliação por pares	2
	Avaliação da professora	1
<i>De que forma o trabalho de um RP é reconhecido na sociedade?</i>	Autoavaliação	3
	Avaliação por pares	3
	Avaliação da professora	3
<i>Porque é que as engenharias relacionadas com informática e tecnologias necessitam de física na sua formação?</i>	Autoavaliação	2
	Avaliação por pares	2
	Avaliação da professora	2

*1 - Questões fechadas, de resposta direta, concisa e curta, e que não exigem raciocínio por parte dos alunos para a obtenção de respostas, ou seja, requerem respostas relacionadas com conceitos/factos (nível baixo); 2 - Questões que podem ser abertas e em que existe algum relacionamento entre conceitos/factos; 3 - Questões abertas em que existe relacionamento entre conceitos/factos e que implicam aprofundamento do tema, como, por exemplo, uma reestruturação e/ou reorganização de conceitos/factos, podendo envolver comparação, análise, esclarecimento de ideias.

A classificação das questões formuladas na segunda aula, de acordo com o nível cognitivo e tendo em consideração as diferentes avaliações é apresentada no gráfico 5. Como referido na secção anterior, nesta aula foram elaboradas sessenta e uma questões, das quais quarenta foram objeto de avaliação pelos diferentes grupos.

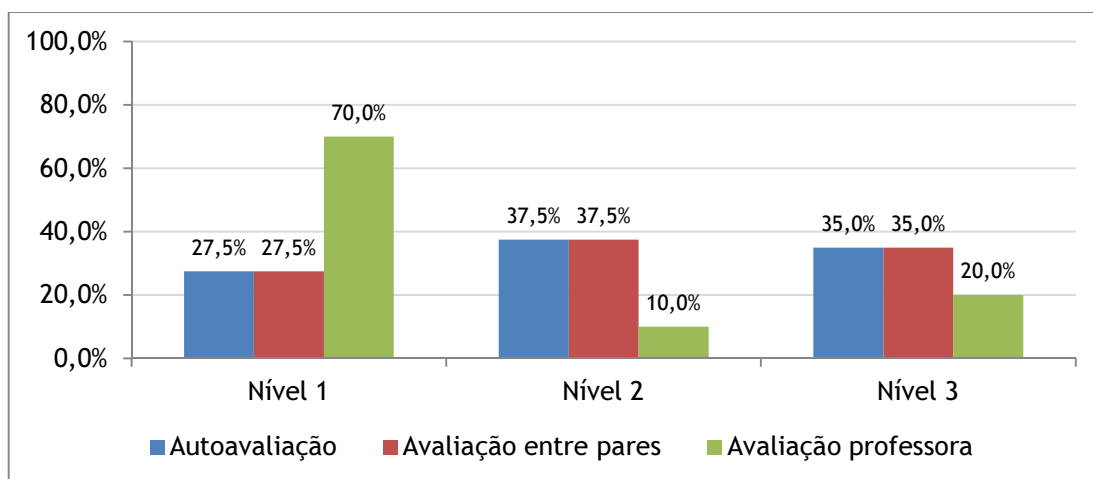


Gráfico 5 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo, na segunda aula.

Relativamente às questões avaliadas no nível cognitivo, pode verificar-se que a maioria é de nível 1, isto é, questões fechadas e de resposta direta, enquanto que, nos outros níveis (ambos relativos a questões abertas), a distribuição das questões é equitativa. Assim, verificou-se que a grande maioria das questões é de nível cognitivo baixo, de resposta direta e rápida em que não existe relacionamento de conceitos. Quase todas as questões começam por “Quais”, “Como” ou “Que”.

Comparando os grupos avaliadores, verifica-se que os grupos de alunos sobreavaliam as questões, categorizando-as maioritariamente nos níveis 2 e 3. Verifica-se também que, entre os grupos de alunos a avaliação é muito similar, havendo uma grande discrepância com a avaliação da professora.

Na terceira aula de implementação do estudo, os alunos tiveram conhecimento do *feedback* da professora, que consistiu na publicação da avaliação da professora sobre as questões realizadas. No gráfico 6 mostra-se a classificação das questões formuladas na terceira aula de acordo com o nível cognitivo e tendo em consideração as diferentes avaliações.

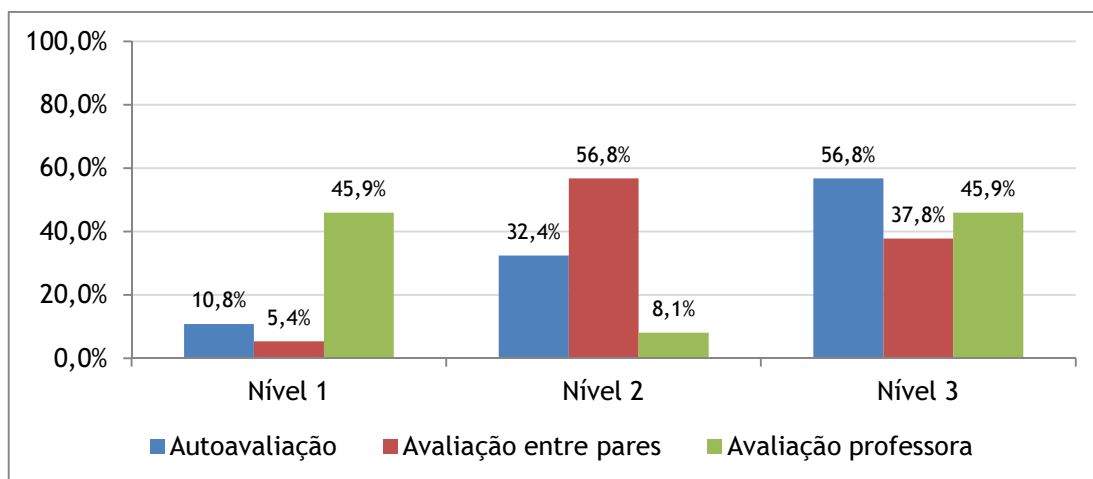


Gráfico 6 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo, na terceira aula.

Após análise do gráfico e, em comparação com as questões analisadas no gráfico anterior (gráfico 5), é possível inferir que os alunos, depois de analisarem o *feedback*, conseguiram elaborar ou reformular questões com maior nível cognitivo. No entanto, as questões de nível 1, de resposta fechada, continuam a existir. Nesta aula, continua a denotar-se uma discrepância na avaliação entre os grupos avaliadores. No entanto, relativamente à categorização das questões no nível 3, os grupos estão mais próximos na análise.

Sabendo que, na quarta aula os alunos deveriam concretizar a Visita Virtual, todas as questões realizadas dentro do primeiro contexto surgiram como dúvidas desta atividade ou porque surgiram questões sobre outros aspetos acerca do tema definido. No gráfico 7 podem ser analisadas as classificações das questões avaliadas por cada um dos grupos, aquando da Visita Virtual.

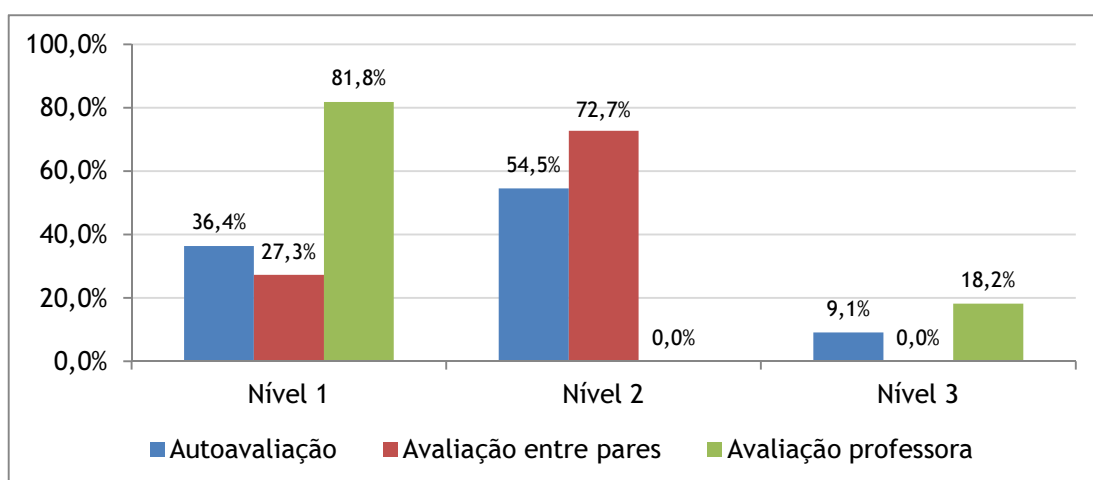


Gráfico 7 - Classificação das questões relativamente ao nível cognitivo, na quarta aula.

Através do gráfico 7, pode-se analisar que nesta aula volta a surgir uma maior quantidade de questões de baixo nível cognitivo, o que pode ser justificado dado os alunos já terem respostas para as questões mais abertas e pelo tipo de informação pesquisada, mais pontual, para a realização a apresentação (ver apêndice 14). Verifica-se também, que os alunos continuam a sobrevalorizar as questões.

Na quinta aula, os alunos iniciaram a realização da apresentação. Durante este momento, houve um grupo que sentiu necessidade de recorrer a novas pesquisas de informação e, assim, formular novas questões que consideraram pertinentes. No gráfico 8 mostra-se a classificação das questões para cada um dos níveis.

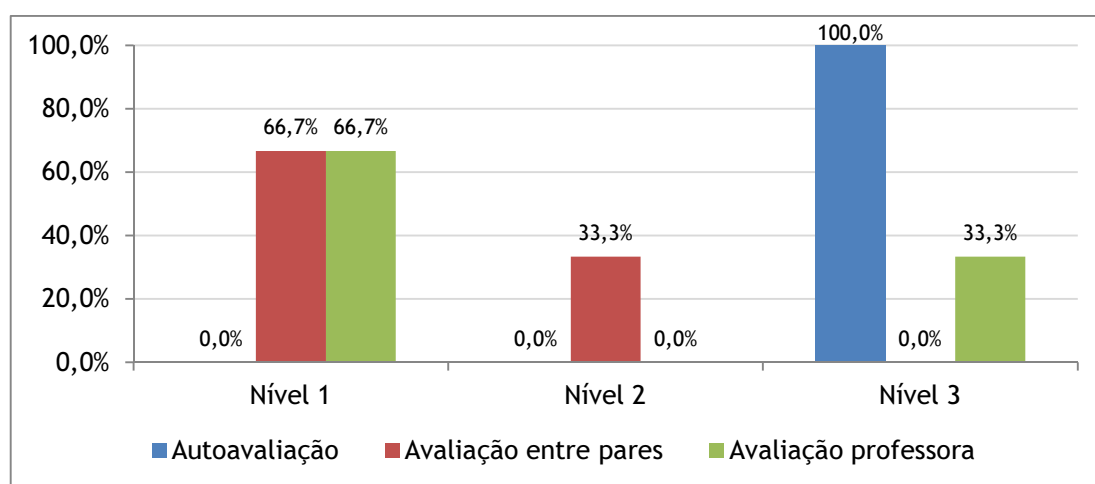


Gráfico 8 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo, na quinta aula.

Todas as questões avaliadas pelo próprio grupo foram avaliadas no nível 3, ou seja, no maior nível cognitivo. Apesar de os alunos já “saberem” como realizar este tipo de questões, a forma como foram formularam muitas das questões nesta aula não revela relacionamento de conceitos. Como exemplo, seguidamente, apresentam-se algumas das questões elaboradas na quinta aula:

- “Ouvi dizer que um engenheiro de gestão industrial tem maior facilidade em arranjar emprego, em comparação a um engenheiro biomédico, por exemplo, porque os conhecimentos que adquiriu são de carácter geral e por isso mais abrangentes. É verdade? Então em que locais trabalha?”;
- “Qual a função desempenhada por um engenheiro biomédico, no mercado de trabalho português, no campo dos implantes e próteses?”;
- “Poderá um engenheiro biomédico trabalhar numa unidade hospitalar e estabelecer contacto com doentes em hospitais, ou apenas na área de investigação?”.

Comparando a avaliação da professora e a avaliação entre pares, é visível que são coincidentes. Continua a observar-se que as questões mais frequentes são de nível cognitivo baixo.

3.2.3. Metacognitivo

No quadro 14 é possível observar alguns exemplos de questões formuladas no contexto da escolha de uma área profissional. Neste quadro encontra-se a classificação de cada questão de acordo com o nível “metacognitivo” de cada um dos grupos avaliadores.

Quadro 14 - Exemplos de questões e categorização de acordo com o nível metacognitivo

Questões	Níveis*	
<i>As qualidades exigidas neste tipo de trabalho são genericamente conhecidas, como a facilidade de comunicação, boa interação com o público, boa apresentação, pessoa influente, entre outras. Estas características podem ser adquiridas (apreendidas) através da experiência neste ramo ou são necessariamente inatas?</i>	Autoavaliação	3
	Avaliação por pares	3
	Avaliação da professora	2
<i>Deparámo-nos com a semelhança entre duas denominações, engenharia biológica e engenharia biomédica. Será que se aplicam a áreas de trabalho semelhantes?</i>	Autoavaliação	3
	Avaliação por pares	2
	Avaliação da professora	1
<i>Quais são as responsabilidades de um engenheiro aeroespacial na sociedade?</i>	Autoavaliação	1
	Avaliação por pares	2
	Avaliação da professora	1

*1 - A questão não demonstra reflexão sobre as estratégias/procedimentos utilizados; 2 - A questão demonstra a existência de alguma reflexão sobre as estratégias/procedimentos utilizados, embora de cariz descritivo; 3 - A questão mostra a existência de reflexão, por exemplo, relacionando as estratégias/procedimentos utilizados com os objetivos definidos ou avaliando-os, ou seja, implica uma descrição analítica das estratégias/procedimentos utilizados.

A classificação de questões formuladas na segunda aula, de acordo com o nível metacognitivo e tendo em consideração as diferentes avaliações, é apresentada no gráfico 9.

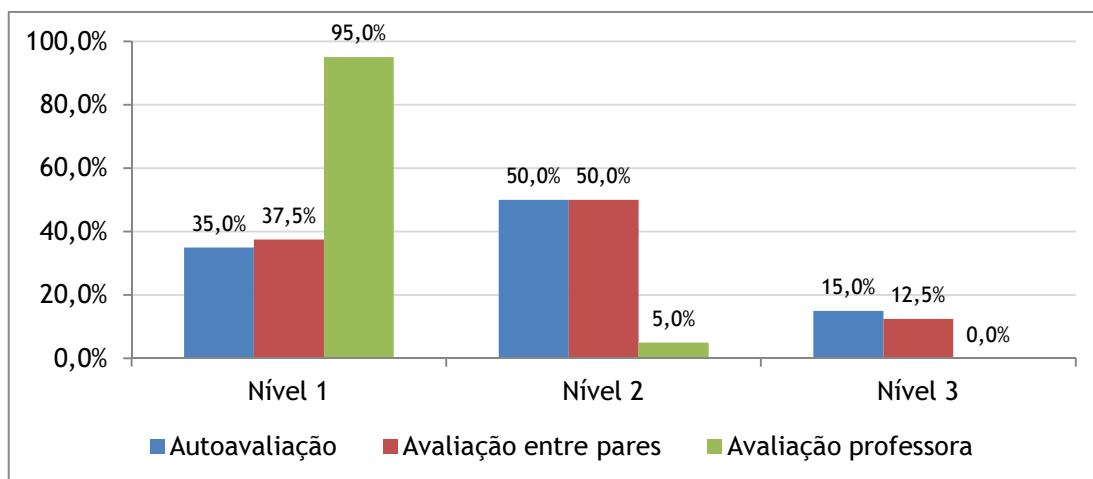


Gráfico 9 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na segunda aula.

Relativamente às questões avaliadas no nível metacognitivo, pode-se verificar que a maioria é de nível 1, isto é, questões que não demonstram qualquer reflexão. Para a professora, apenas duas questões conseguiram descrever algo relacionado com a área profissional, mostrando reflexão sobre a informação a questionar, existindo uma diferença muito grande relativamente aos grupos de alunos avaliadores.

Quanto à avaliação dos grupos de alunos, é possível observar uma sobrevalorização das questões. Recorde-se que, neste momento de avaliação, os alunos tiveram apenas contacto com o referencial de questionamento, assim, as suas avaliações foram feitas com base nos exemplos propostos na rubrica.

Após a primeira avaliação, os alunos analisaram o *feedback* da professora. Assim, na terceira aula puderam aperfeiçoar ou formular novas questões que os levassem a melhorar as avaliações. No gráfico 10 mostra-se a quantidade de questões formuladas na terceira aula, de acordo com o nível metacognitivo e tendo em consideração as diferentes avaliações.

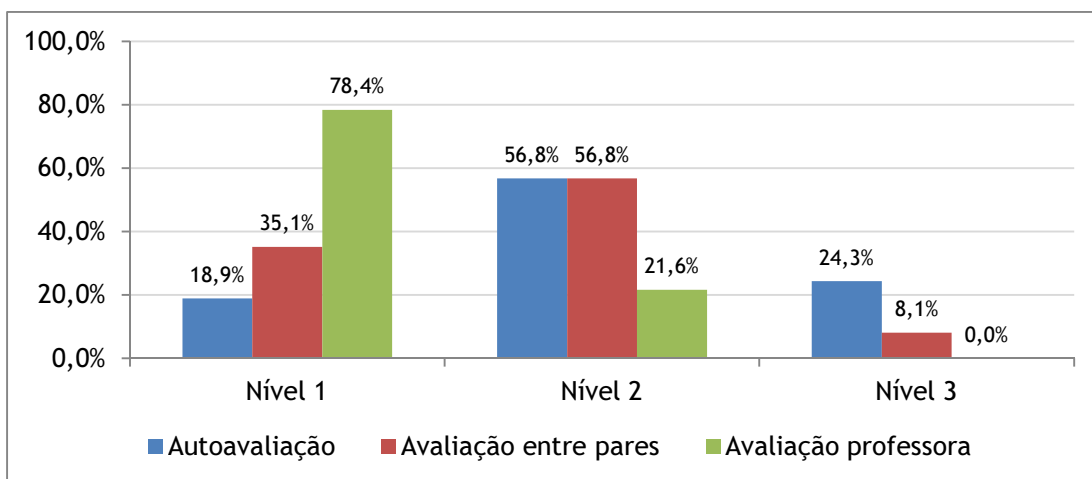


Gráfico 10 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na terceira aula.

Relativamente aos dados apresentados no gráfico, verifica-se que, pela avaliação da professora, aumentou ligeiramente o número de questões que demonstram alguma reflexão nos procedimentos. No entanto, a maioria das questões continuam a não envolver qualquer reflexão.

Os alunos continuavam a sobreavaliar as questões, talvez por considerarem que todas as questões que têm muita informação (na maioria das situações irrelevantes para a questão) demonstram reflexão. Seguidamente, mostram-se alguns exemplos de questões que para os grupos de alunos avaliadores foram consideradas de nível 2 (reflexão através de descrição) e que, para a professora, foram consideradas de nível 1 (não demonstram reflexão):

- “Em que difere um arquiteto e um engenheiro civil, em relação ao salário e às suas funções num projeto?”;
- “É possível que a remuneração de um RP compense toda a sua atividade, quer física quer psicológica?”;
- “Quais os projetos que terá que elaborar um engenheiro de som ao longo da sua vida laboral, para que este seja reconhecido?”.

Após o início da concretização da Visita Virtual, foram realizadas novas questões dentro do contexto da escolha de uma área profissional. Assim, essas questões foram analisadas e avaliadas de acordo com o que se mostra no gráfico 11.

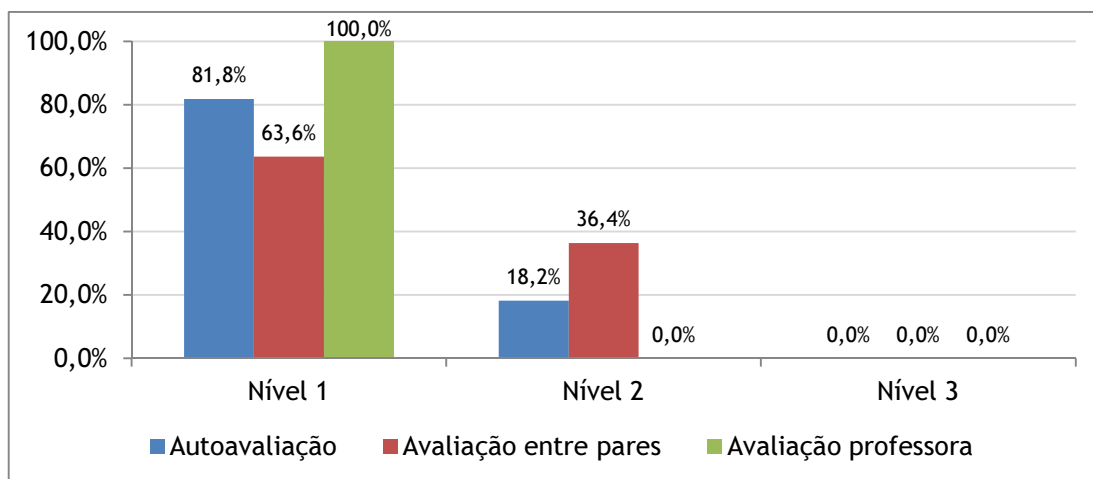


Gráfico 11 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na quarta aula.

De acordo com os dados apresentados no gráfico 11, verifica-se que existe alguma concordância na categorização das questões relativamente aos diferentes grupos avaliadores. Verifica-se, também, que a maioria das questões corresponde ao nível 1, no qual não é demonstrada qualquer reflexão.

Apesar de, nesta aula, os alunos já conhecerem os vários instrumentos de avaliação, de terem diferentes *feedback* (quer da professora, quer da avaliação entre pares) e de terem sido dados novos exemplos de questões e a sua correspondente avaliação relativamente ao nível metacognitivo, os alunos não conseguiram elaborar questões que representassem o nível mais elevado de reflexão.

Na quinta aula, após o início da realização da apresentação, surgiram novas questões de um dos grupos de trabalho, como já referido. No gráfico 12 são identificadas as avaliações para cada um dos níveis.

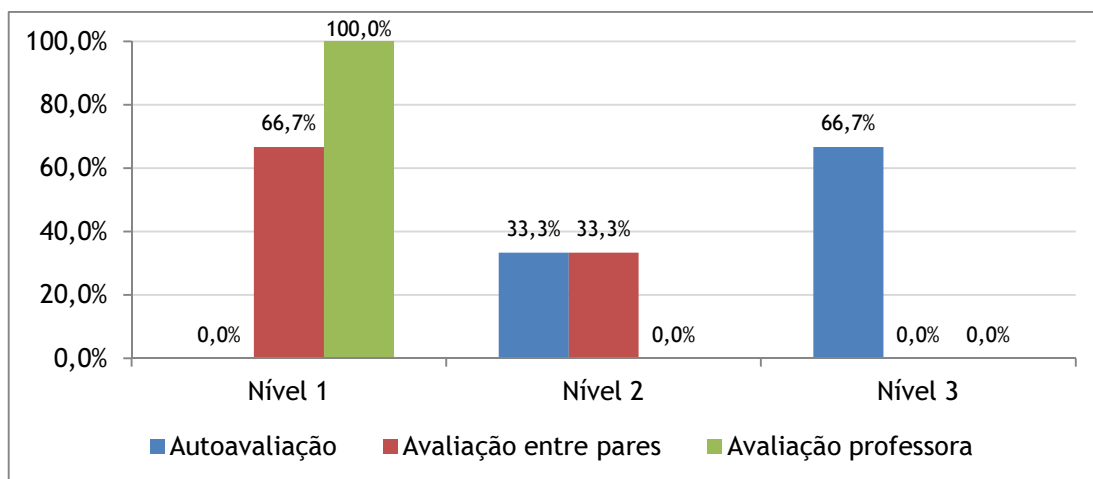


Gráfico 12 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na quinta aula.

Relativamente à autoavaliação do grupo de trabalho e, comparativamente aos outros níveis avaliados (pertinência e cognitivo), pode analisar-se que há uma sobreavaliação das questões. Pode também referir-se que existe discordância com os outros dois grupos avaliadores.

3.2.4. Resumo da evolução das questões no 1º contexto

De forma a analisar, globalmente, a evolução das questões feitas pelos alunos nos diferentes níveis (pertinência, cognitivo e metacognitivo), apresentam-se histogramas com as avaliações da professora para cada nível e relativamente a cada uma das aulas.

O gráfico 13 mostra a avaliação da professora às questões categorizadas no nível de pertinência. Por aula, apresenta-se a percentagem de questões por nível.

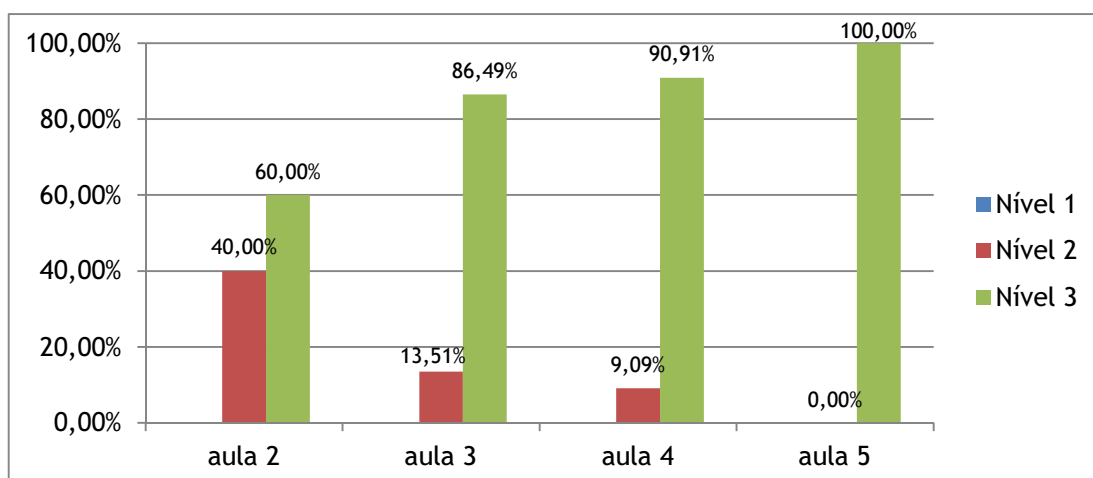


Gráfico 13 - Avaliação das questões pela professora no nível de pertinência, por aula

O gráfico sugere que não existiram questões sem relevância para o tema em estudo, em qualquer uma das aulas. Relativamente aos níveis 2 e 3, é possível verificar que houve evolução na realização das questões. Isto é, as questões tornaram-se relevantes e com ligações explícitas ao tema selecionado por cada grupo de trabalho.

No gráfico 14, visualiza-se a avaliação das questões, nas diferentes aulas, categorizadas no nível cognitivo, no 1º contexto em análise.

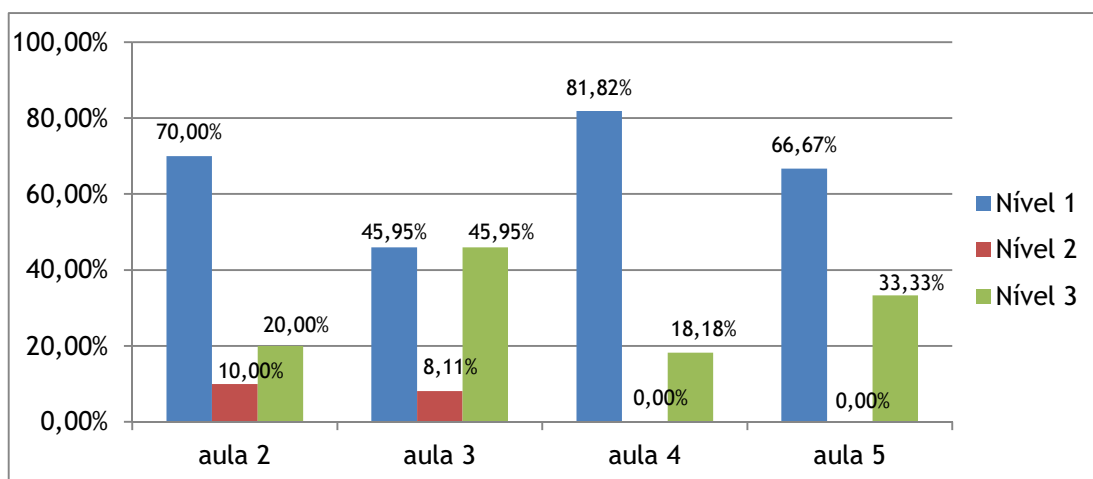


Gráfico 14 - Avaliação das questões pela professora relativamente ao nível cognitivo, por aula

Verifica-se que a maioria das questões foi avaliada no nível 1, de baixo nível cognitivo (questões fechadas). Relativamente à evolução das questões, considera-se que da segunda para a terceira aula houve mais questões avaliadas no nível 3. No entanto, essa evolução não segue a mesma tendência nas restantes aulas. Recordar-se que nas aulas 4 e 5, os alunos já estavam a efetuar a Visita Virtual e a preparar a apresentação, pelo que se considera que a informação que lhes faltava era mais específica, o que pode explicar a avaliação reportada.

O número de questões de nível 2, nível intermédio, em que as questões são abertas e apresentam alguma relação entre os conceitos, é muito reduzido nas primeiras duas aulas e nulo nas quarta e quinta aula.

O gráfico 15 mostra a avaliação da professora relativamente às questões realizadas nas várias aulas, sobre o primeiro contexto e tendo em consideração o nível metacognitivo.

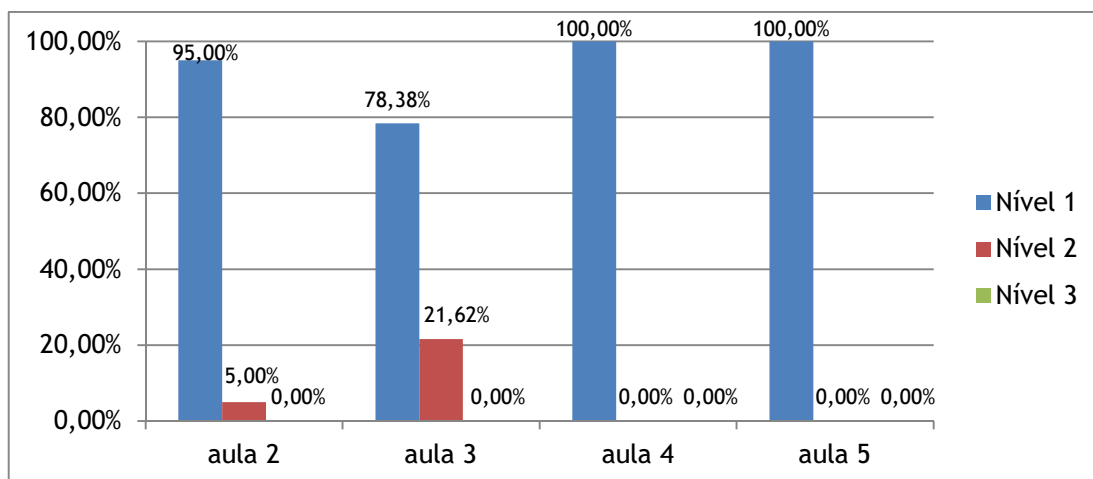


Gráfico 15 - Avaliação das questões pela professora relativamente ao nível metacognitivo

Relativamente ao nível metacognitivo, que foi considerado pelos alunos como sendo o mais difícil de avaliar e de elaborar questões que se enquadrassem, pode inferir-se que quase não existiu evolução. O nível 3, o grau mais complexo, não foi avaliado em qualquer questão realizada pelos alunos ao longo das aulas em que foi trabalhado o primeiro contexto. Considerando o nível 2, é visível que da segunda para a terceira aula houve evolução nas questões realizadas. Comparativamente, as questões realizadas e avaliadas no nível 1 diminuíram nessa mesma aula. Nas restantes aulas, existiram apenas questões avaliadas no nível 1 (sem mostrar reflexão).

Em suma, registou-se uma evolução das questões relacionadas com a escolha profissional no que respeita à pertinência, tanto do ponto de vista da professora como dos alunos. O mesmo não se pode inferir para as categorias dos níveis cognitivo, apesar de se ter verificado alguma evolução da segunda para a terceira aula, e metacognitivo, aquele em que os alunos apresentaram mais dificuldades.

3.3. Apresentação e discussão dos dados relativos ao 2º contexto

O segundo contexto, duas aulas, os alunos utilizam ferramentas da Web 2.0 para criação da apresentação do tema selecionado após a Visita Virtual. Assim, não foi pedido aos alunos que elaborassem questões com o objetivo da sua inclusão num guião. Foi-lhes pedido que sempre que existissem dúvidas na utilização das ferramentas da Web 2.0, fosse feito um registo das mesmas na Rede Social. O instrumento de avaliação e as estratégias de avaliação formativa são idênticos às utilizadas no contexto descrito anteriormente. Para além das questões elaboradas nas referidas aulas, foram ainda

consideradas deste contexto questões formuladas nas duas primeiras aulas de contacto com a Rede Social (aula 2 e 3) e relacionadas com a utilização das suas ferramentas. Tal como na secção anterior, os resultados da avaliação são apresentados por categoria, seguidos de uma análise da evolução das questões.

3.3.1. Pertinência

As questões que surgiram neste contexto são, na maioria, relativas a formas de executar procedimentos numa das ferramentas em utilização. O quadro 15 exemplifica algumas questões formuladas no contexto da utilização de uma ferramenta da Web 2.0. Neste quadro encontra-se a avaliação de cada questão, de acordo com o nível de “pertinência da questão face ao tema - ferramentas da Web 2.0” realizada pelos grupos avaliadores.

Quadro 15 - Exemplos de questões e avaliação de acordo com o nível de pertinência face à utilização de uma ferramenta da Web 2.0

Questões	Níveis*	
<i>Como posso fazer upload de um template para o Wordpress?</i>	Autoavaliação	2
	Avaliação por pares	3
	Avaliação da professora	3
<i>Estivemos a explorar o Blogue, e, queríamos saber se é possível colocar uma fotografia no nosso avatar</i>	Autoavaliação	3
	Avaliação por pares	3
	Avaliação da professora	3
<i>Numa apresentação Prezi há um limite de informação/imagens que podem ser colocadas de acordo com a pré-apresentação escolhida?</i>	Autoavaliação	3
	Avaliação por pares	3
	Avaliação da professora	3

*1 - A questão não se relaciona com o tema; 2 - A questão tem alguma relação com o tema do trabalho de grupo, embora não seja muito clara; 3 - A questão é relevante para o tema do trabalho de grupo, ou seja, tem uma ligação explícita com o tema.

Na aula em que os alunos fizeram o registo e a inscrição na Rede Social (aula 2), surgiram duas questões de dois grupos de trabalho diferentes, que foram registadas no fórum. Recordamos que, após concretização das tarefas propostas para essa aula, foi pedido aos grupos que seleccionassem cinco questões para procederem à respetiva avaliação. As questões relacionadas com a utilização de uma ferramenta da Web 2.0 não foram seleccionadas para avaliação pelos alunos. Assim, as duas questões iniciais

relacionadas com este contexto só foram avaliadas apenas pela professora, tendo sido consideradas no nível 3 de pertinência.

Relativamente à terceira aula, e após os alunos terem o *feedback* da professora, os grupos formularam novas questões, que foram posteriormente avaliadas no nível mais elevado de pertinência (gráfico 16).

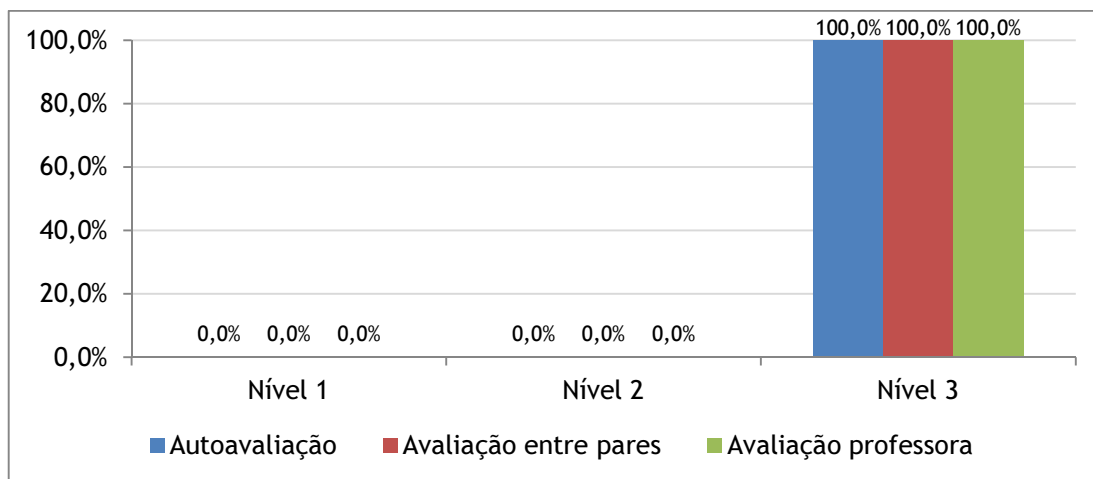


Gráfico 16 - Avaliação das questões relativamente ao nível de pertinência, na terceira aula.

Após a concretização da Visita Virtual, foi dada uma aula para os alunos selecionarem uma ferramenta da Web 2.0, para a realização da apresentação. Durante este processo, surgiram sete questões, que foram avaliadas pelos diferentes grupos avaliadores, como se mostra no gráfico 17.

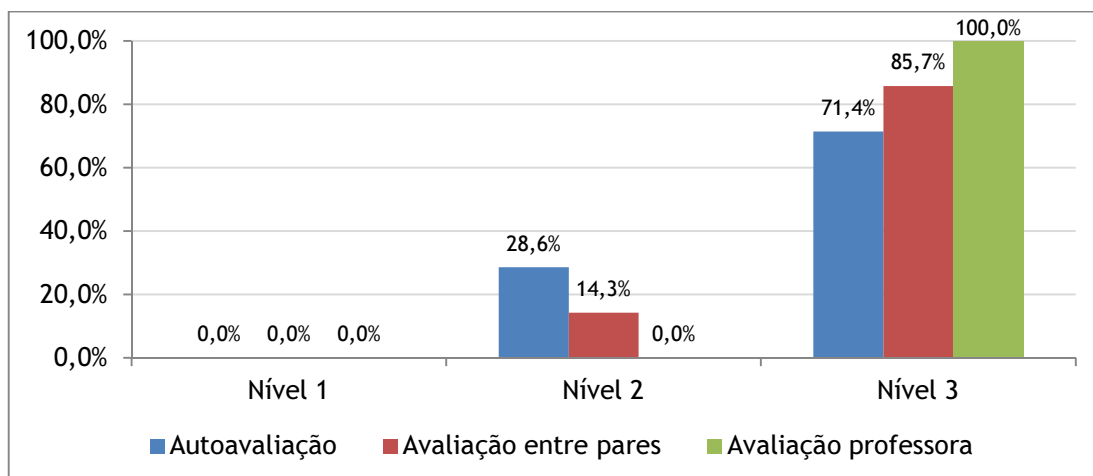


Gráfico 17 - Avaliação das questões relativamente ao nível de pertinência, na quinta aula.

De acordo com a informação apresentada, verifica-se que a maioria das questões realizadas no âmbito do segundo contexto foi avaliada no nível 3, no que respeita à sua de pertinência, ou seja, essas questões têm uma ligação explícita à utilização de uma ferramenta da Web 2.0.

3.3.2. Cognitivo

As questões realizadas, neste contexto, exploração de ferramentas Web 2.0, tinham como objetivo principal o esclarecimento de dúvidas acerca de um procedimento que o grupo está a tentar executar. Estas dúvidas suscitaram questões que, à partida, são mais diretas, não envolvendo outros conceitos ou factos, nem implicando aprofundamento de um tema. Assim, não seria expectável que as questões realizadas fossem consideradas de nível cognitivo elevado (nível 3). O quadro 16 mostra alguns exemplos de questões realizadas no âmbito da utilização de uma ferramenta da Web 2.0 que ilustram o referido.

Quadro 16 - Exemplos de questões e avaliação de acordo com o nível cognitivo face à utilização de uma ferramenta da Web 2.0

Questões	Níveis*	
	Autoavaliação	2
<i>Como inserir imagens que não são fornecidas pelo site?</i>	Avaliação por pares	2
	Avaliação da professora	2
<i>Podemos transformar a página Prezi, num documento para utilizar sem acesso à internet?</i>	Autoavaliação	1
	Avaliação por pares	1
	Avaliação da professora	3
<i>Como posso fazer upload de um template para o wordpress?</i>	Autoavaliação	1
	Avaliação por pares	2
	Avaliação da professora	2

*1 - Questões fechadas, de resposta direta, concisa e curta, e que não exigem raciocínio por parte dos alunos para a obtenção de respostas, ou seja, requerem respostas relacionadas com conceitos/factos (nível baixo); 2 - Questões que podem ser abertas (cuja resposta não é direta) e em que existe algum relacionamento entre conceitos/factos; 3 - Questões abertas (cuja resposta não é direta), em que existe relacionamento entre conceitos/factos e que implicam aprofundamento do tema, como, por exemplo, uma reestruturação e/ou reorganização de conceitos/factos, podendo envolver comparação, análise, esclarecimento de ideias.

Como já referido, na aula em que os alunos fizeram o registo e a inscrição na Rede Social (aula 2), surgiram duas questões que foram avaliadas apenas pela professora no nível 2, para a categoria em questão. Ambas as questões eram dúvidas sobre como concretizar uma ação na Rede Social.

Na terceira aula os alunos reformularam as questões de forma a explicar a dúvida utilizando a descrição de procedimentos já executados. No gráfico 18 apresentam-se os dados relativos à avaliação das questões, podendo indicar-se que, para a professora, uma das questões sofreu evolução no sentido de ser considerada de elevado nível cognitivo. Por outro lado, para os grupos de alunos, ambas as questões foram consideradas de nível cognitivo intermédio

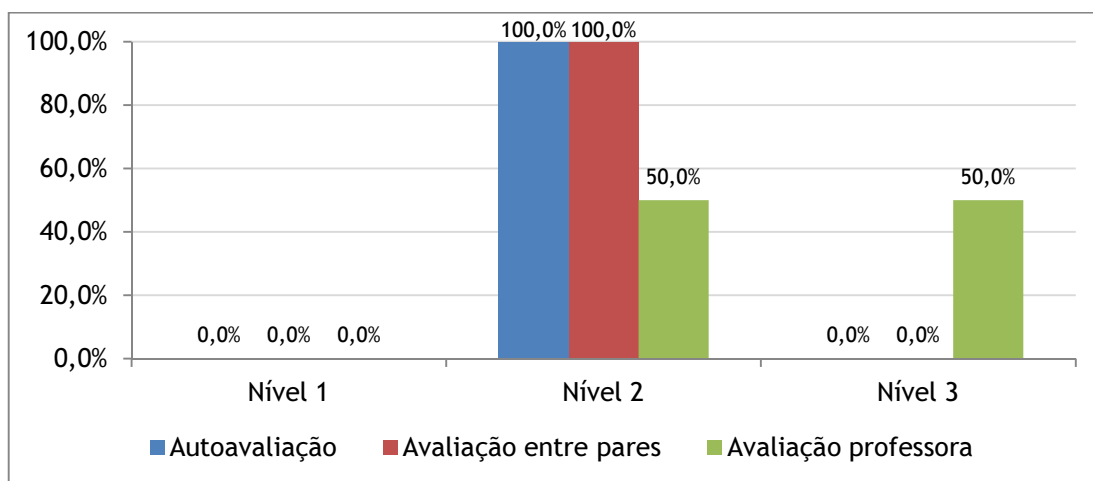


Gráfico 18 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo, na terceira aula.

No gráfico 19 mostra-se a avaliação de acordo com o nível cognitivo das questões avaliadas na quinta aula, aula em que os alunos fizeram a seleção e começaram a utilizar uma nova ferramenta da Web 2.0.

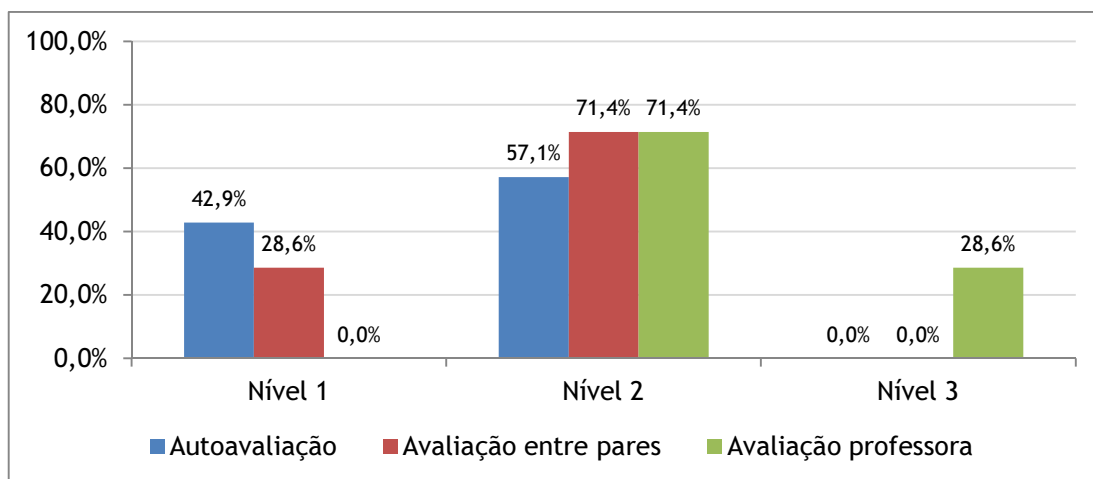


Gráfico 19 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo, na quinta aula.

As questões formuladas na quinta aula foram todas sobre a utilização de uma ferramenta escolhida pelos alunos para a criação da sua apresentação e relacionadas, mais uma vez, com procedimentos ou formas de executar alguma ação. Parece, atendendo à avaliação das questões, não ter havido muita preocupação em fazer questões de nível cognitivo elevado ou em que houvesse relacionamento entre conceitos ou factos. No entanto, a maioria das questões são abertas e existe algum relacionamento sobre o que está a ser realizado, dado terem sido avaliadas no nível 2. Verifica-se também, que as avaliações dos diferentes grupos de avaliadores estão, maioritariamente, em acordo.

3.3.3. Metacognitivo

Relativamente ao nível metacognitivo, no quadro 17 são apresentadas algumas questões sobre a utilização das ferramentas da Web 2.0, que foram avaliadas nos diferentes níveis.

Quadro 17 - Exemplos de questões e avaliação de acordo com o nível metacognitivo face à utilização de uma ferramenta da Web 2.0

Questões	Níveis*	
<i>A criação de uma conta difere se o meu sistema operativo for Windows ou Mac? E se o programa de internet diferir (internet explorer, Safari, Mozilla)?</i>	Autoavaliação	1
	Avaliação por pares	2
	Avaliação da professora	2
<i>Como inserir imagens que não são fornecidas pelo site?</i>	Autoavaliação	1
	Avaliação por pares	1
	Avaliação da professora	1
<i>Podemos transformar a página prezi, num documento para utilizar sem acesso à internet?</i>	Autoavaliação	1
	Avaliação por pares	1
	Avaliação da professora	1

*1 - A questão não demonstra reflexão sobre as estratégias/procedimentos utilizados; 2 - A questão demonstra a existência de alguma reflexão sobre as estratégias/procedimentos utilizados, embora de cariz descritivo; 3 - A questão mostra a existência de reflexão, por exemplo, relacionando as estratégias/procedimentos utilizados com os objetivos definidos ou avaliando-os, ou seja, implica uma descrição analítica das estratégias/procedimentos utilizados.

Relativamente às duas questões realizadas na segunda aula, ambas foram avaliadas pela professora como de nível 1, no âmbito do nível metacognitivo, dado não evidenciarem qualquer tipo de reflexão sobre os procedimentos realizados.

Na terceira aula, tendo em consideração que os diferentes grupos fizeram a avaliação das duas questões. A análise feita por cada grupo é mostrada no gráfico 20.

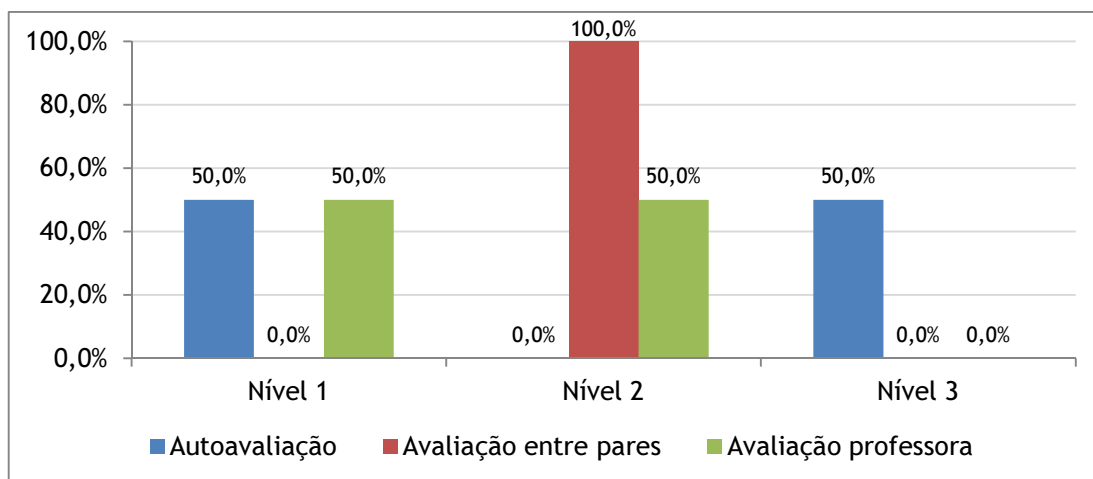


Gráfico 20 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na terceira aula.

Através dos resultados apresentados acima, verifica-se que existem diferenças significativas na avaliação das questões entre os grupos avaliadores. É de salientar que apenas uma das questões foi considerada pela professora como tendo alguma reflexão sobre o que estava a ser questionado.

No gráfico 21 pode visualizar-se a avaliação por grupo de avaliadores na quinta aula.

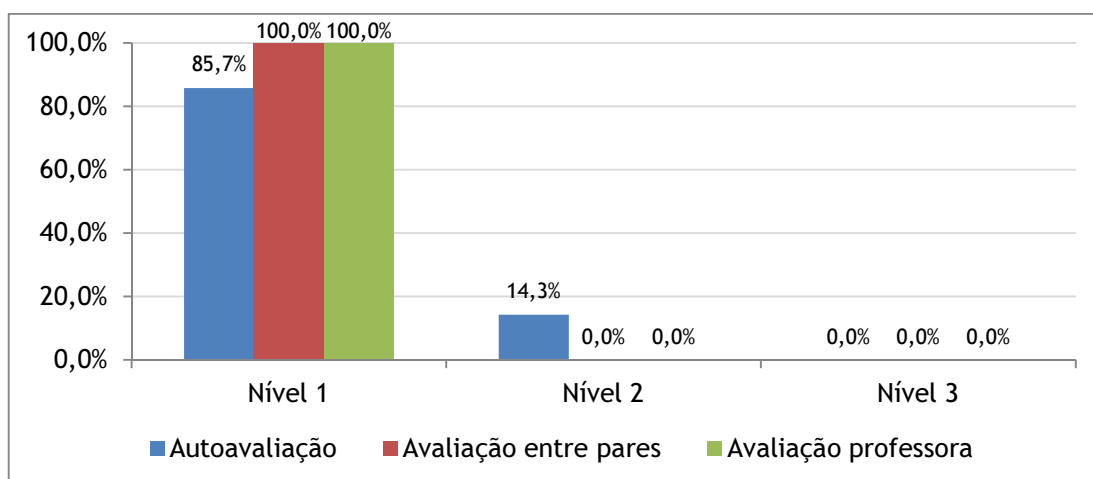


Gráfico 21 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo, na quinta aula.

De acordo com a descrição do nível metacognitivo, a maioria das questões realizadas pelos alunos, neste segundo contexto, foram consideradas de nível 1. Durante as aulas em que surgiram estas questões, os alunos tinham como principal objetivo a utilização de uma ferramenta da Web 2.0 como meio de interação entre pares ou como ferramenta de trabalho para a criação de uma apresentação. Pensa-se que a

necessidade de uma resposta curta e concisa a uma dúvida relacionada com um procedimento a executar tenha influenciado a escrita das questões dos alunos, levando-os a elaborar questões sem análise ou descrição dos procedimentos já executados. Pode-se também verificar que, nesta aula, já existe um elevado nível de concordância na avaliação, entre os diferentes grupos.

3.3.4. Resumo da evolução das questões no 2º contexto

Como referido na secção 3.3.1, todas as questões realizadas no segundo contexto foram consideradas pertinentes, de nível 3 de proficiência. Considera-se que, após a apresentação da rubrica, os alunos perceberam o que se pretendia avaliar neste nível e que tipo de questões seriam valorizadas no nível elevado de proficiência. Salienta-se o facto de, neste contexto, as questões estarem diretamente relacionadas com a ferramenta em utilização, o que leva a uma maior incidência de questões relacionadas e pertinentes para o tema em estudo.

No gráfico 22 mostra-se a percentagem de questões avaliadas, pela professora, em cada um dos níveis de proficiência do nível cognitivo, por aula e relacionadas com o contexto em análise.

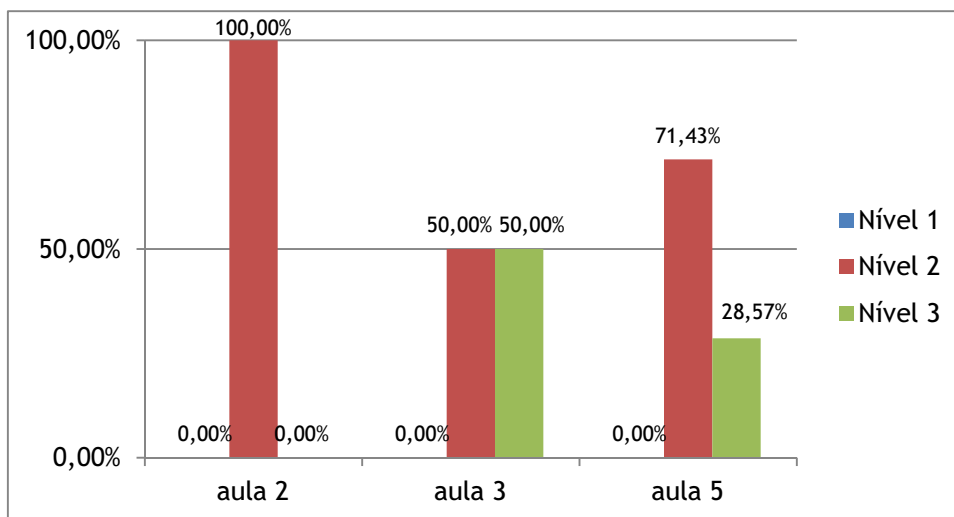


Gráfico 22 - Avaliação das questões pela professora relativamente ao nível cognitivo.

Do gráfico acima, pode verificar-se que não surgiram questões avaliadas no nível 1, facto que se pode explicar através dos diferentes *feedback* que os alunos já tinham obtido com a avaliação das questões e o tipo de questões que deviam ser feitas de forma a serem mais valorizadas.

Quanto à avaliação de questões da segunda e da terceira aulas, os níveis atribuídos são alterados devido aos alunos terem reformulado as questões realizadas na segunda aula, de forma a melhorar as classificações. Na quinta aula, houve evolução ao nível da avaliação das questões de nível 2. No entanto, houve um decréscimo de questões avaliadas no nível 3. Realça-se o facto de que mais de 50% das questões avaliadas na aula de seleção de uma ferramenta da Web 2.0 (aula 5) foram consideradas de nível 2, isto é, são abertas e existe algum relacionamento entre conceitos ou factos.

Quanto à avaliação das questões no nível metacognitivo (gráficos 20 e 21), verifica-se que, na terceira aula, existiu uma questão avaliada no nível de proficiência 2. Todas as restantes dez questões, em diferentes aulas, foram avaliadas no nível 1. De novo se pode inferir que, para os alunos, foi difícil perceber como fazer questões que fizessem uma descrição ou análise dos procedimentos executados. Também não foi uma preocupação dos alunos fazer questões muito elaboradas neste contexto, pois apenas pretendiam o esclarecimento de dúvidas técnicas.

3.4. Apresentação e discussão dos dados relativos ao 3º contexto

Na última aula, aula 8, foi solicitado aos alunos uma reflexão acerca da sua participação e desenvolvimento das diferentes tarefas propostas ao longo do estudo. Como já referido, na secção 2.1.3, capítulo III, foi dado aos alunos um questionário de reflexão com os tópicos a abordar. Recorda-se que foi pedido que a reflexão fosse feita sob a forma de questões, isto é, para cada um dos itens globais em análise, os alunos deveriam escrever questões que os fizessem refletir sobre o trabalho desenvolvido. As questões poderiam ser respondidas ou não.

Neste terceiro contexto, as questões foram avaliadas somente pela professora, utilizando a mesma *e-rubrica*. Os resultados dessa avaliação são apresentados seguidamente e organizados por categoria da *e-rubrica*.

3.4.1. Pertinência

O quadro 18 exemplifica algumas questões formuladas no contexto da reflexão, onde se pode visualizar a avaliação de cada questão de acordo com o nível de “pertinência da questão face ao tema - reflexão”, realizada pela professora.

Quadro 18 - Exemplos de questões e avaliação de acordo com o nível de pertinência face à reflexão sobre o estudo

Questões	Níveis*	
<i>No início surgiram-nos algumas dúvidas, como na escolha da profissão. Como se chegou a um acordo?</i>	Avaliação da professora	3
<i>Havia noção da qualidade das questões elaboradas (auto e heteroavaliação)?</i>	Avaliação da professora	3
<i>O que foi mais difícil na avaliação das perguntas?</i>	Avaliação da professora	3

*1 - A questão não se relaciona com o tema; 2 - A questão tem alguma relação com o tema do trabalho de grupo, embora não seja muito clara; 3 - A questão é relevante para o tema do trabalho de grupo, ou seja, tem uma ligação explícita com o tema.

Nesta aula foram realizadas quarenta e quatro questões, sendo todas avaliadas no nível 3, relativamente à pertinência. Isto significa que todas as questões foram consideradas relevantes para o contexto.

3.4.2. Cognitivo

No quadro seguinte exemplificam-se algumas questões formuladas no terceiro contexto e a respetiva avaliação pela professora relativamente ao nível cognitivo.

Quadro 19 - Exemplos de questões e avaliação de acordo com o nível cognitivo face à reflexão

Questões	Níveis*	
<i>Como organizámos o trabalho?</i>	Avaliação da professora	2
<i>Tivemos dificuldades na elaboração das questões?</i>	Avaliação da professora	1
<i>Será que as questões de nível 1 têm relevância no trabalho?</i>	Avaliação da professora	3

*1 - Questões fechadas, de resposta direta, concisa e curta, e que não exigem raciocínio por parte dos alunos para a obtenção de respostas, ou seja, requerem respostas relacionadas com conceitos/factos (nível baixo); 2 - Questões que podem ser abertas (cuja resposta não é direta) e em que existe algum relacionamento entre conceitos/factos; 3 - Questões abertas (cuja resposta não é direta), em que existe relacionamento entre conceitos/factos e que implicam aprofundamento do tema, como, por exemplo, uma reestruturação e/ou reorganização de conceitos/factos, podendo envolver comparação, análise, esclarecimento de ideias.

O gráfico seguinte mostra a percentagem de questões avaliadas por nível de proficiência, relativamente ao nível cognitivo.

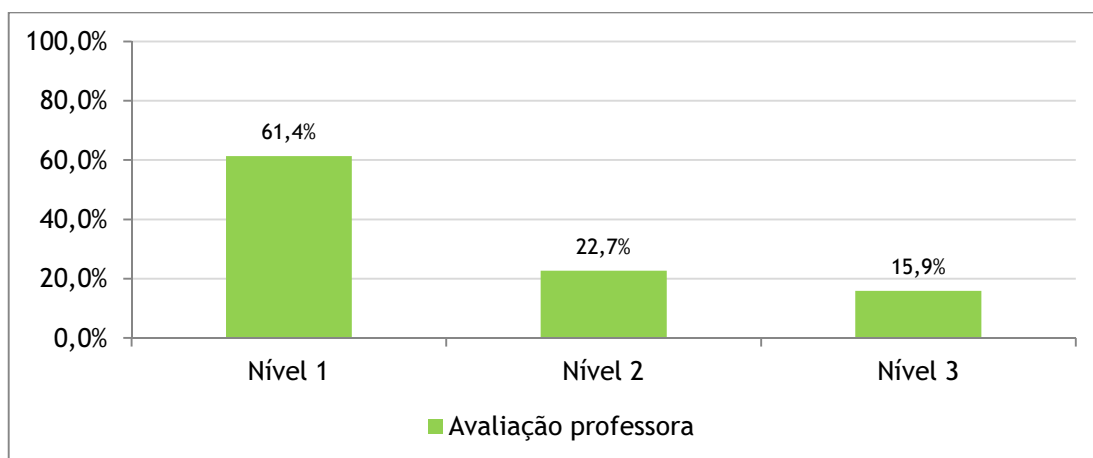


Gráfico 23 - Avaliação das questões relativamente ao nível cognitivo

Através do gráfico 23, pode referir-se que a maioria das questões são de nível 1, começando pelas palavras “O que” ou “Qual”, o que significa que são de resposta direta, concisa e curta, não exigindo raciocínio por parte dos alunos. Após a análise das questões e respetivas respostas, verifica-se que para as questões de nível 1 os alunos dão uma resposta do tipo “sim” ou “não”, e justificam a resposta com uma descrição sobre os procedimentos executados.

Nesta categoria, nível cognitivo, cerca de 38% das questões foram consideradas abertas, quer no nível 2, quer no nível 3. Normalmente, estas questões começam com as palavras “Como” ou “Porque” e pedem esclarecimentos acerca da escolha das aplicações, da forma como o trabalho foi organizado, como resolveram problemas/dificuldades ou como alteraram estratégias. No nível 3, nível cognitivo mais elevado, surgiram apenas sete questões (15,8%). Todas começam pelas palavras “Será que”, o que revela conhecimento, dos alunos, face aos procedimentos executados ao longo do estudo. Estas questões foram criadas no sentido de analisar se o que foi feito está de acordo com um determinado objetivo.

3.4.3. Metacognitivo

O contexto em análise era aquele em que se esperava que surgissem questões de nível metacognitivo, pois neste, os alunos poderiam descrever os procedimentos realizados e questionar acerca da metodologia adotada. No entanto, as questões que surgiram não

revelam este tipo de reflexão, como mostra o quadro 20.

Quadro 20 - Exemplos de questões e avaliação no nível metacognitivo, face à reflexão

Questões	Níveis*	
<i>Será que consultámos fontes fidedignas para a elaboração do trabalho?</i>	Avaliação da professora	1
<i>Será que a plataforma da apresentação do trabalho foi a mais adequada?</i>	Avaliação da professora	1
<i>No início surgiram-nos algumas dúvidas, como na escolha da profissão. Como se chegou a um acordo?</i>	Avaliação da professora	2

*1 - A questão não demonstra reflexão sobre as estratégias/procedimentos utilizados; 2 - A questão demonstra a existência de alguma reflexão sobre as estratégias/procedimentos utilizados, embora de cariz descritivo; 3 - A questão mostra a existência de reflexão, por exemplo, relacionando as estratégias/procedimentos utilizados com os objetivos definidos ou avaliando-os, ou seja, implica uma descrição analítica das estratégias/procedimentos utilizados.

As questões foram avaliadas de acordo com os níveis de proficiência definidos na rubrica.

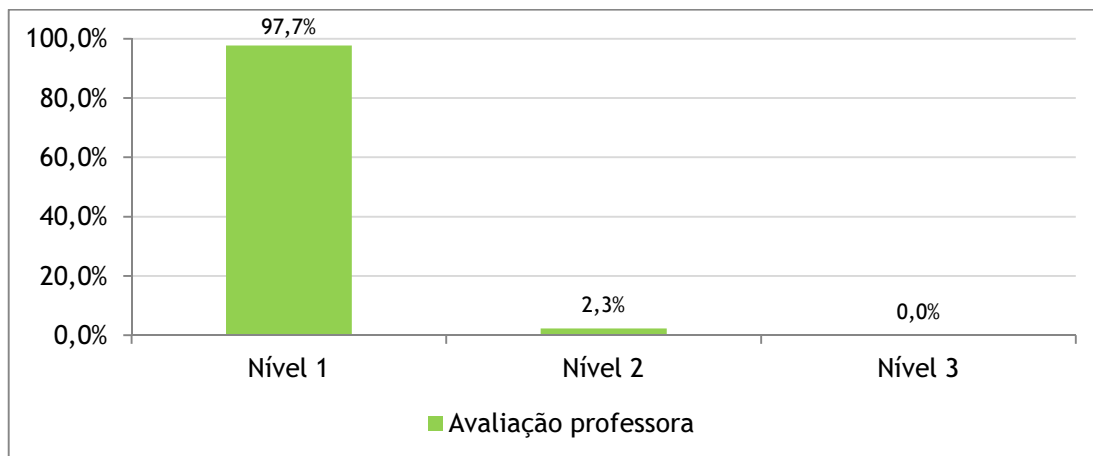


Gráfico 24 - Avaliação das questões relativamente ao nível metacognitivo

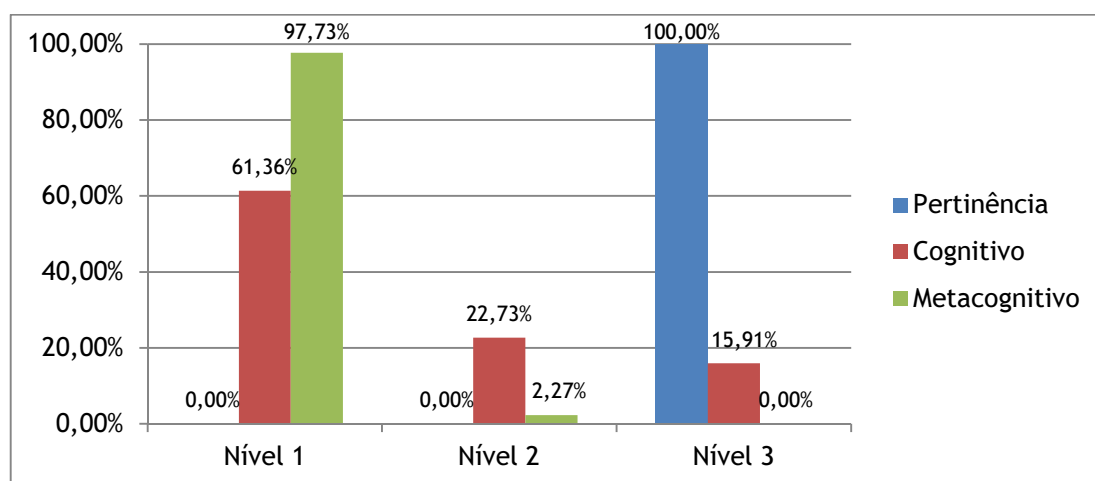
De acordo com os dados apresentados no gráfico acima, a maioria das questões (~98%) são de nível 1, o que indica ter havido dificuldades na reflexão sobre os procedimentos ou estratégias utilizadas. No entanto, como foi referido anteriormente, na maioria das situações, as respostas dos alunos às questões que formularam demonstram uma análise dos procedimentos executados, ou seja, alguma reflexão. Seguidamente, no quadro 21, apresentam-se alguns exemplos destas situações.

Quadro 21 - Exemplos de questões e respectivas respostas dos alunos, no âmbito da reflexão

Questões	Respostas
<i>Como organizámos o trabalho?</i>	<i>Tentámos usar pouco texto e colocar a informação principalmente em tópicos para ficar mais fácil de compreender e mais interessante. Em relação à Visita Virtual, foi uma das partes mais complicadas do trabalho, visto que a pouca informação sobre o tema dificultou a nossa pesquisa.</i>
<i>Onde procurar respostas às nossas questões?</i>	<i>Este aspeto foi difícil, nem sempre encontrámos boa informação, tivemos de procurar em vários sites, de vários países e para isto a Visita Virtual ajudou-nos bastante.</i>
<i>E dificuldades, como as resolveram?</i>	<i>As nossas dificuldades foram ultrapassadas através da nossa rede social, onde obtínhamos soluções a partir dos diversos utilizadores.</i>
<i>Foi difícil elaborar questões?</i>	<i>Sim, visto que tínhamos dificuldade em atingir todos os níveis máximos de classificação. No entanto, os níveis atingidos foram aumentados ao longo do desenvolvimento do projeto.</i>
<i>O que gostariam de ter feito diferente?</i>	<i>Gostávamos de ter conseguido obter informação e comunicar com a universidade que tentámos contactar, achamos que seria uma grande ajuda, seria bom para o trabalho.</i>

3.4.4. Resumo da evolução das questões no 3º contexto

De acordo com o referido, existiu apenas uma aula para a reflexão dos alunos sobre o estudo executado. Assim, não houve a possibilidade de as reformular ou modificar após análise de *feedback* (em comparação com o primeiro contexto). O gráfico 25, que se apresenta seguidamente, indica os diferentes níveis de proficiência em avaliação para cada uma das categorias: pertinência, cognitivo e metacognitivo.

**Gráfico 25** - Avaliação das questões pela professora relativamente aos três níveis de observação.

Tal como nos contextos anteriores, salienta-se o facto de que todas as questões realizadas foram consideradas pertinentes para o contexto em análise. Relativamente ao nível cognitivo, maioritariamente as questões são fechadas e de resposta curta, embora algumas tenham sido avaliadas de elevado nível cognitivo. Quanto ao nível metacognitivo, apenas uma questão foi considerada de nível 2, sendo as restantes avaliadas no nível 1.

CAPÍTULO V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo é feita uma síntese dos resultados da investigação, nomeadamente no que respeita às estratégias para promover o questionamento dos alunos do ensino secundário e à evolução do questionamento dos alunos envolvidos no estudo. Seguidamente, enumeram-se algumas limitações do estudo e, por último, apresentam-se possíveis recomendações e pistas para trabalhos futuros.

1. SÍNTESE DOS RESULTADOS

Como principal finalidade, o presente estudo pretendeu promover e avaliar as questões realizadas por alunos do ensino secundário no âmbito da concretização de uma atividade em AESA relacionada com escolhas profissionais de forma consciente e utilizando ferramentas da Web 2.0. Pretendia-se, também, analisar a evolução do questionamento dos alunos na atividade em AESA. Como forma de melhor orientar o processo de investigação, nomeadamente na recolha de dados, foram formuladas duas subquestões investigação orientadoras. A síntese dos resultados é feita em torno dessas questões.

- *Como estimular o questionamento dos alunos em atividades em AESA, relacionadas com escolhas profissionais conscientes e com recurso às ferramentas Web 2.0?*

A utilização de diferentes estratégias de forma a promover o questionamento dos alunos é largamente estudada e explorada, tanto ao nível do ensino básico como do secundário, bem como do superior (como se apresentou no capítulo II). No presente estudo, pretendia-se que os alunos fossem incentivados a elaborar questões pertinentes, com informação relevante para a escolha consciente sobre uma área profissional em atividades que podem ser consideradas inovadoras, dado o facto de se ter proposto uma atividade AESA, incluindo uma Visita Virtual, sobre um tema em que é dada pouca orientação aos alunos, nomeadamente no ensino secundário (Hirschi et al., 2010). Seguidamente, apresenta-se uma lista com as estratégias que foram utilizadas no presente estudo:

- ferramentas Web 2.0;
- trabalho em grupo;
- e-rubricas;
- autoavaliação e avaliação por pares;

- _ *feedback* da professora;
- _ atribuição de pontuação extra.

Partindo da questão de investigação central, começou por ser criada uma Rede Social (ferramenta da Web 2.0), como ferramenta de partilha e interação *online* entre os participantes. As ferramentas da Rede Social utilizada foram: i) o Fórum, para a publicação das questões e partilha de *feedback* ao trabalho desenvolvido e ii) o Blogue, para a partilha de orientações e recursos.

De acordo com os resultados apresentados no capítulo precedente é possível referir que, ao longo das aulas de implementação do estudo, a quantidade de questões varia muito. No entanto, nas aulas consideradas fundamentais para a elaboração de questões como as aulas 2, 3 e 8, apareceram mais questões do que o solicitado (no primeiro contexto, pedia-se que cada grupo fizesse dez questões e avaliasse cinco). À semelhança de outros autores, como Neri de Souza & Moreira (2010), infere-se que, num contexto *online*, a quantidade de questões realizadas pelos alunos aumenta.

A organização do trabalho em pequenos grupos potenciou a discussão do tema, levando a que os elementos do grupo chegassem a um acordo quanto à escolha da área profissional a trabalhar. Em grupo, os alunos discutiram o tipo de questões a elaborar, bem como a forma de as escrever. De acordo com os resultados obtidos, pensa-se que essa interação se traduziu em questões mais relevantes e que denotam um maior nível cognitivo (ao nível da aprendizagem e do pensamento), ainda que de forma menos evidente, o que corrobora resultados de outros estudos (Jesus et al., 2005; Palma & Leite, 2006).

A utilização de uma *e-rubrica* para a avaliação das questões realizadas possibilitou aos alunos o conhecimento de todos os critérios e padrões de avaliação. Assim, podiam melhorar a elaboração das questões, tendo em consideração os exemplos e níveis de observação definidos na *e-rubrica* a partir da rubrica definida, como preconizado por CeBrián (2009). Considera-se que a utilização da *e-rubrica* foi uma forma de encorajar os alunos na elaboração de questões com mais qualidade, promovendo e melhorando a aprendizagem dos alunos ao nível da elaboração de questões. Tal como preconizado por (Jonsson & Svingby, 2007), a *e-rubrica* tinha os critérios para cada categoria bem explícitos, tendo facilitou a autoavaliação e avaliação entre pares e permitido à professora dar um *feedback* quase imediato do trabalho realizado. Esse *feedback* utilizou a comparação entre as avaliações dos alunos e da professora questões,

possibilitando aos alunos melhorar as questões (Biagiotti, 2005). Dado a *e-rubrica* ter sido usada pelos alunos e pela professora, houve maior transparência e fiabilidade no processo de avaliação.

Neste estudo, os alunos participaram de forma ativa na elaboração das questões, bem como na sua autoavaliação e na avaliação entre pares, através de ferramentas da Web 2.0 - rede social e formulários do *Google Docs*. Este facto permitiu aos alunos experimentarem outras formas de avaliação e a partilha de informação e aprendizagem ativa e crítica construtiva, como indicam Barak & Rafaeli (2004).

Uma outra estratégia definida com os alunos foi a atribuição de uma pontuação extra (no final do período letivo) para os grupos que elaborassem mais questões e às questões com maior qualidade. A publicação do *feedback* por aula fez com que os alunos tivessem a noção do grupo que estava a elaborar mais e melhores questões, o que, de certa forma, incentivou uma competitividade saudável.

— *Qual a evolução do questionamento dos alunos numa atividade em AESA, relacionadas com escolhas profissionais conscientes e com recurso a ferramentas Web 2.0?*

De forma a conseguir analisar a evolução das questões realizadas pelos alunos, foram idealizados instrumentos de avaliação específicos. Para a análise das questões, foi desenvolvido uma rubrica (descrita na secção 2.3, capítulo III), que foi operacionalizada numa *e-rubrica* em conjunto com os alunos. Este instrumento foi criado após revisão da literatura e enquadrado nas atividades previstas no estudo, tendo sido definido em torno de três eixos (categorias): i) pertinência, ii) cognitivo e iii) metacognitivo.

A categorização de questões foi aplicada nos diferentes contextos de concretização da atividade em AESA, escolhas profissionais, utilização de ferramentas Web 2.0 e reflexão. Os resultados obtidos a partir desta análise permitiram tirar conclusões sobre a evolução do questionamento dos alunos e também sobre a adequação das estratégias e metodologias, no sentido de estimular o questionamento dos alunos.

A abordagem à atividade em AESA, tendo por base o tema das escolhas profissionais despertou interesse aos alunos, se se atentar ao número de questões elaboradas pelos alunos (recordamos que foi superior ao solicitado). A observação pela professora/investigadora e a análise dos dados recolhidos permitiu perceber que os alunos tinham muita curiosidade em saber como funcionam os cursos de ensino superior

relacionados com as áreas profissionais selecionadas (por exemplo: que disciplinas, qual a componente técnica do curso, como funcionam os estágios, diferenças entre cursos e instituições) e inicialmente não procuravam informações acerca de uma área profissional. No entanto, com o decorrer da concretização do estudo, os alunos conseguiram perceber o objetivo do trabalho e melhoraram as suas questões, relacionando-as com a área profissional escolhida e, por consequência, formulando questões mais pertinentes (ver secção 3.2.4). Aquando da utilização das ferramentas Web 2.0 e na aula de reflexão, todas as questões foram consideradas pertinentes pela professora.

No que respeita à qualidade das questões (nível cognitivo), os resultados apontam para uma evolução ainda que reduzida (tanto no primeiro contexto como no segundo), ou seja, o relacionamento entre conceitos e/ou factos parece apresentar mais dificuldades. Ao nível metacognitivo, em qualquer dos contextos não se verificou evolução. Recorda-se que, no terceiro contexto de trabalho - reflexão, os alunos tiveram apenas uma aula, o que restringiu o processo de autoavaliação, avaliação entre pares e o envio do *feedback* pela professora para posterior análise. A reflexão foi também o contexto em que os alunos consideraram ter mais dificuldades. Estes resultados podem explicar-se dado, em qualquer dos contextos, os aspetos trabalhados serem novos para os alunos e o estudo ter sido realizado num curto espaço de tempo.

2. LIMITAÇÕES E CONTRIBUTOS DO ESTUDO

O estudo realizado tem por base estudos já desenvolvidos e descritos no capítulo do enquadramento teórico (capítulo II), nomeadamente relativo à avaliação e ao questionamento. No entanto, não é possível fazer qualquer generalização, tendo em consideração as opções metodológicas definidas, uma vez que se tratou de um estudo de caso único, e devido ao número reduzido de participantes. Realça-se contudo que foi possível testar sugestões avançadas na literatura da especialidade cruzando o questionamento dos alunos com a avaliação *online* o que é pouco usual.

Considera-se outra limitação do estudo o facto de a professora/investigadora ter tido um papel duplo, o de observadora e participante, que pode ter tido reflexos na recolha dos dados, nomeadamente no processo de observação. Procurou-se ser o mais isenta possível e cruzar dados de várias fontes para minorar a subjetividade na leitura dos

resultados e portanto a validade do estudo. A mesma preocupação norteou a documentação de todo o processo de investigação, como, por exemplo, defende Amado (2009).

Identifica-se também o tempo disponível para a implementação da atividade em AESA, como uma limitação do estudo, em particular no que respeita à possibilidade de evolução do questionamento dos alunos.

Relativamente aos instrumentos de avaliação concebidos para promover e avaliar o questionamento dos alunos, considera-se que foram adequados no sentido de permitir a avaliação das questões, bem como para analisar a sua evolução. O desenvolvimento deste instrumento é um dos contributos para o estudo mais alargado em que se enquadrou a presente investigação (ver capítulo I). No entanto, os alunos tiveram algumas dificuldades na categorização das questões nos níveis cognitivo e metacognitivo. A existência de subníveis poderia ter ajudado a avaliar as questões de mais baixo nível cognitivo e permitido observar progressão. Uma utilização mais frequente da *e-rubrica* poderia ajudar a perceber se as dificuldades sentidas se prendiam com a formulação dos níveis de proficiência e à sua reformulação.

Por fim, identifica-se como limitação do estudo o processo de publicação de *feedback*. O *feedback* como estratégia para evolução do questionamento dos alunos foi considerado muito positivo pelos alunos e pela professora. No entanto, o facto de ser a professora a recolher os dados das avaliações dos alunos, concretizar a sua avaliação e criar os documentos com a comparação das avaliações, para posterior publicação de *feedback*, tornou-se num processo moroso. A ferramenta utilizada para disponibilizar a *e-rubrica* só faz automaticamente o tratamento global dos dados, pelo que o tratamento teve que ser efetuado pela professora, para poder cruzar as avaliações feitas pelos diferentes grupos avaliadores.

3. SUGESTÕES PARA FUTURAS INVESTIGAÇÕES

Tendo em consideração que a competência de questionamento dos alunos em atividades em AESA é ainda pouco trabalhada, futuramente, seria interessante replicar o estudo realizado noutras áreas disciplinares ou em contextos interdisciplinares, tendo em vista aprofundar e cruzar resultados no que respeita à evolução do questionamento dos alunos e poder fazer generalizações.

Visando também a generalização dos resultados do estudo apresentado, importaria também realizar estudos envolvendo um número maior de alunos e/ou alunos de outros níveis de ensino, o que implicaria, provavelmente, uma adaptação dos instrumentos desenvolvidos, bem como abordagens metodológicas complementares.

Ainda no que respeita aos instrumentos de avaliação e atendendo às limitações acima reportadas, quanto ao tratamento de dados, outra sugestão que se apresenta prende-se com a procura/conceção de ferramentas que facilitem este tratamento automatizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, D., & Tanner, K. (2006). Rubrics: Tools for Making Learning Goals and Evaluation Criteria Explicit for Both Teachers and Learners. *CBE—Life Sciences Education*, vol. 5, 197-203.
- Almeida, P. G. S. d. A. (2007). *Questões dos alunos e estilos de aprendizagem - um estudo com um público de Ciências no ensino universitário*. Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/1461>
- Amado, J. d. S. (2000). A técnica de análise de conteúdo. *Revista Referência*, 5^a ed., 53-63.
- Amado, J. d. S. (2009). *Introdução à investigação qualitativa em educação*. Relatório de disciplina apresentado nas Provas de Agregação. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Coimbra.
- Andrade, H., & Du, Y. (2005). Student perspectives on rubric-referenced assessment. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, vol. 10(3), 1-11.
- Andrade, H., & Du, Y. (2007). Student responses to criteria-referenced self-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 32(2), 159-181.
- Andrade, H., & Valtcheva, A. (2009). Promoting learning and achievement through self-assessment. *Theory Into Practice*, vol. 48(1), 12-19.
- Barak, M., & Rafaeli, S. (2004). On-line question-posing and peer-assessment as means for web-based knowledge sharing in learning. *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 61(1), 84-103.
- Barbosa, I. M. M. (2009). *Potencialidades da disciplina TIC para a mudança de práticas educativas: um estudo de caso no 3º ciclo do ensino básico*. Tese de Mestrado em Multimédia em Educação, Universidade de Aveiro, Aveiro. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/1450>
- Bell, B., & Cowie, B. (2001). The characteristics of formative assessment in science education. *Science Education*, vol. 85(5), 536-553.
- Bell, J. (1997). *Como realizar um projecto de investigação: um guia para a pesquisa em ciências sociais e da educação* (2ª ed. Vol. 38). Lisboa: Gradiva.
- Biagiotti, L. C. M. (2005). *Conhecendo e aplicando rubricas em avaliações*. Paper presented at the 12º Congresso Brasileiro de Educação à Distância, Florianópolis. Retrieved from <http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/007tcf5.pdf>
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2003). *Assessment for learning: Putting it into practice* (Vol. VI). Berkshire: Open University Press.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2004). *Working Inside the Black Box: Assessment for Learning in the Classroom* (Vol. 86): Phi Delta Kappan.
- Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, vol. 21(1), 5-31.
- Blanchette, J. (2001). Questions in the Online Learning Environment. *The Journal of Distance Education*, Vol. 16(2), 37-57.
- Blonder, R., Mamlok-Naaman, R., & Hofstein, A. (2008). Analyzing inquiry questions of high-school students in a gas chromatography open-ended laboratory experiment. *The Royal Society of Chemistry*, Vol. 9(3), 250-258.

- Bogdan, R., & Biklen, S. k. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Brito, A. L. C. (2010). *Competências de utilização das TIC de alunos do ensino secundário* Tese de Mestrado em Multimédia em Educação, Universidade de Aveiro, Aveiro. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/5337>
- Cannella, S., Ciancimino, E., & Campos, M. L. (2010). *Mixed e-Assessment: an application of the student generated question technique*. Paper presented at the IEEE EDUCON Education Engineering 2010 - The Future of Global Learning Engineering Education., Madrid.
- Carvalho, J., & Dourado, L. (2009). *A formulação de questões a partir de cenários problemáticos: um estudo com alunos de ciências naturais do 3º ciclo do ensino básico português*. Paper presented at the X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia, Braga.
- CeBrían, M. d. l. S. (2009). Formative and peer-to-peer evaluation using a rubric tool. A. Méndez-Vilas et al., *Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education*, 60-64.
- Chin, C. (2001). Learning in Science: What Do Students' Questions Tell Us About Their Thinking? *Education Journal*, Vol. 29(2), 85-103.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (Eds.). (2000). *Research Methods in Education* (5º ed.). London: Routledge Falmer.
- Colbert, J. T., Olson, J. K., & Clough, M. P. (2007). Using the Web to Encourage Student-generated Questions in Large-Format Introductory Biology Classes. *CBE—Life Sciences Education*, vol. 6, 42-48.
- Coutinho, C. P., & Chaves, J. H. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*, 15, p. 221-243.
- Coutinho, C. P., Lisboa, E. S., & Junior, J. B. B. (2009). Avaliação online através de ferramentas da web 2.0. *Revista Paidéo@, UNIMES VIRTUAL*, vol. 2(1). Retrieved from <http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br>
- De Wever, B., Van Keer, H., Schellens, T., & Valcke, M. (2011). Assessing collaboration in a wiki: The reliability of university students' peer assessment. *Internet and Higher Education*, vol. 14 201-206.
- Dori, Y. J., & Herscovitz, O. (1999). Question-Posing Capability as an Alternative Evaluation Method: Analysis of an Environmental Case Study. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 36(4), 411-430.
- Duarte, P., Canelas, R., Soares, R., Pombo, L., & Loureiro, M. J. (2012). *Avaliação para a aprendizagem em educação a distância: Uma revisão integrativa de estudos sobre a utilização de e-rubricas*. Paper presented at the ticEDUCA 2012 - II Congresso Internacional TIC e Educação, Lisboa.
- Duarte, T. (2009). A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica). 24. Retrieved from http://www.cies.iscte.pt/destaques/documents/CIES-WP60_Duarte_003.pdf
- Fernandes, D. (2006). Para uma teoria da avaliação formativa. *Revista Portuguesa de Educação*, Vol. 19(2), 21-50.

- Fernandes, D. (2009). Avaliação das aprendizagens em Portugal: investigação e teoria da actividade. *Revista de Ciências da Educação*, Vol. 9, 87-100.
- Ferraz, A. P. d. C. M., & Belhot, R. V. (2010). Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gest. Prod.*, Vol. 17, 421-431.
- Fleming, D. L. (2008). Using best practices in online discussion and assessment to enhance collaborative learning. *College Teaching Methods & Styles Journal*, vol. 4(10), 21-40.
- Gonçalves, R., Neri de Souza, F., & Loureiro, M. J. (2010). *Interacção e questionamento numa rede social em contexto de estágio*. Paper presented at the I Encontro Internacional TIC e Educação, Lisboa. <http://pt.scribd.com/doc/43545542/Interacao-e-questionamento-numa-rede-social-em-contexto-de-estagio>
- Hafner, J., & Hafner, P. (2003). Quantitative analysis of the rubric as an assessment tool: an empirical study of student peer-group rating. *International Journal of Science Education Journal*, vol. 25 (12), 1509-1528.
- Hill, A., & Hill, M. M. (2005). *Investigação por questionário* (2ª ed.). Lisboa: Edições Silabo.
- Hirschi, A., Niles, S. G., & Akos, P. (2010). Engagement in adolescent career preparation: social support, personality and the development of choice decidedness and congruence. *Journal of Adolescence*.
- Hofstein, A., Navon, O., Kipnis, M., & Mamlok-Naaman, R. (2005). Developing Students' Ability to Ask More and Better Questions Resulting from Inquiry-Type Chemistry Laboratories. *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 42(N. 7), 791-806.
- Jesus, H. P. d., Neri de Souza, F., Teixeira-Dias, J. J. C., & Watts, M. (2005). Organising the chemistry of questionbased learning: a case study. *Research in Science & Technological Education*, vol. 23, 179-193.
- Jonsson, A., & Svingby, G. (2007). The use of scoring rubrics: Reliability, validity and educational consequences. *Educational Research Review*, vol. 2, 130-144.
- Jorge, N. R. (2009). *Contextos de aprendizagem 2.0 - A utilização de ferramentas Web 2.0 para uma aprendizagem em contexto*. Universidade Aberta, Lisboa.
- Lisbôa, E. S., Junior, J. B. B., & Coutinho, C. P. (2009). *Avaliação de Aprendizagens em Ambientes Online: o contributo das tecnologias web 2.0*. Paper presented at the Challenges 2009 : actas da Conferência Internacional de TIC na Educação, Braga, Portugal.
- Loureiro, M. J. (2009). *Avaliação em contextos online: um estudo no Ensino Superior (documento interno)*. Universidade de Aveiro, CIDTFF, Aveiro.
- Loureiro, M. J., & Neri de Souza, F. (2009). *Arguquest: argumentação e questionamento como base da e-aprendizagem activa*. Paper presented at the VI Conferência Internacional de TIC na Educação.
- Loureiro, M. J., & Pombo, L. (2012). Práticas de avaliação formativa por pares em contextos de bLearning e de colaboração: percepções de alunos de um programa doutoral. *Educação on-line - conceitos, metodologias, ferramentas e aplicações*, 99-112.

- Loureiro, M. J., Pombo, L., Barbosa, I., & Brito, A. L. (2010). A utilização das TIC dentro e fora da escola: resultados de um estudo envolvendo alunos do concelho de Aveiro. *Educação, Formação & Tecnologias*, vol. 3(1), 31-40.
- Loureiro, M. J., Pombo, L., & Moreira, A. (2012). The quality of peer assessment in a wiki-based online context: a qualitative study. *Educational Media International*, 49(2), 139-149.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. d. (2005). *Pesquisa em educação : abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU-Editora Pedagógica e Universitária.
- Marbach-Ad, G., & Sokolove, P. G. (2000). Can Undergraduate Biology Students Learn to Ask Higher Level Questions? *Journal of Research in Science Teaching*, Vol. 37(8), 854-870.
- Marques, L., & Praia, J. (2009). Educação em Ciência: actividades exteriores à sala de aula. *Terrae Didactica*, Vol. 5(1), 10-26.
- Marques, M. M. (2008). *Gestão Curricular Intencional numa Comunidade de Prática Online*. Mestrado, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- McKenzie, W., & Murphy, D. (2000). "I hope this goes somewhere": Evaluation of an online discussion group. *Australian Journal of Educational Technology*, Vol. 16, 239-257.
- Migueis, H. S. V. M. d. S. (2008). *Avaliação formativa numa disciplina de investigação e no contexto de um ambiente virtual de aprendizagem: perspectivas de alunos*. Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Monteiro, V., & Fragoso, R. (2005). *Avaliação entre pares*. Paper presented at the Actas do VIII Congresso Galaico-Português de Psicopedagogia Braga.
- Montello, L., & Bonnel, W. (2009). The versatile question: Diverse uses of questioning in online and traditional learning. *Teaching and Learning in Nursing*, Vol. 4, 71-75.
- Moreira, A. d. C. C. (2006). *As questões dos alunos na avaliação em Química*. Universidade de Aveiro.
- Mozzato, A. R., & Grzybovski, D. (2011). Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. *RAC - Revista de Administração Contemporânea*, vol. 15(num. 4), 732-747.
- Myers, M. D. (1997, 12-11-2011). Qualitative Research in Information Systems Retrieved 26-12-2011, from <http://www.qual.auckland.ac.nz/>
- Neiva, K. M. C. (2003). A Maturidade para a Escolha Profissional: Uma Comparação entre Alunos do Ensino Médio. *Revista Brasileira de Orientação Profissional*, 4, 97-103.
- Neri de Souza, F. (2006). *Perguntas na aprendizagem de Química no Ensino Superior*. Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa. Universidade de Aveiro. Aveiro.
- Neri de Souza, F. (2009). *Questionamento activo na promoção da aprendizagem activa*. Paper presented at the VII Enpec - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis.
- Neri de Souza, F., & Moreira, A. (2008). *Perfis de Questionamento CTS na formação de professores em TIC*. Paper presented at the V Seminário Ibérico, I Seminário Ibero-americano Ciência, Tecnologia Sociedade no Ensino das Ciências, Universidade de Aveiro.

- Neri de Souza, F., & Moreira, A. (2010). Perfis de Questionamento em Contextos de Aprendizagem Online. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 15-25.
- Paiva, J. (2003). As tecnologias de informação e comunicação: utilização pelos alunos. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento de avaliação prospectiva e planeamento.
- Palma, C., & Leite, L. (2006). *Formulação de questões, educação em ciências e aprendizagem baseada na resolução de problemas : um estudo com alunos portugueses do 8.º ano de escolaridade*. Paper presented at the Congresso Internacional Aprendizaje Basado en Problemas (PBL - ABP) - "Congreso Internacional PBL 2006 ABP", Lima. <http://hdl.handle.net/1822/5541>
- Patrício, M. R. V., Gonçalves, V. M. B., & Carrapatoso, E. M. E. M. (2008). *Tecnologias Web 2.0: Recursos Pedagógicos na Formação Inicial de Professores*. Paper presented at the Encontro sobre Web 2.0, Braga. <http://hdl.handle.net/10198/2047>
- Pombo, L., Loureiro, M. J., & Moreira, A. (2009). Estratégias de ensino e de avaliação em contextos online: Boas práticas em Avaliação de Software Educativo. *Docência no ensino superior: partilha de boas práticas*, 33-44.
- Ponte, J. P. (2006). Estudos de caso em educação matemática. *Bolema*, 25, 105-132.
- Prins, F. J., Sluijsmans, D. M. A., Kirschner, P. A., & Strijbos, J.-W. (2005). Formative peer assessment in a CSCL environment: a case study. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 30 (4), 417-444.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais* (J. M. Marques, M. A. Mendes & M. Carvalho, Trans. 2ª ed.): Gradiva.
- Ross, J. A. (2006). The Reliability, Validity, and Utility of Self-Assessment. *Practical Assessment Research & Evaluation*, vol. 11 (10).
- Sluijsmans, D., & Van Merriënboer, J. J. G. (2000). *A peer assessment model*. Open University of Netherlands. Herleen.
- Struyen, K., Dochy, F., & Janssens, S. (2005). Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: a review. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, Vol. 30, 331-347.
- Topping, K. (2003). Self and Peer Assessment in School and University: Reliability, Validity and Utility. *Innovation and Change in Professional Education*, vol. 1, 55-87.
- Topping, K. J. (2009). Peer Assessment. *Theory Into Practice*, vol. 48(20-27).
- Topping, K. J., Smith, E. F., Swanson, I., & Elliot, A. (2000). Formative Peer Assessment of Academic Writing Between Postgraduate Students. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 25 (2), 149-169.
- Tuckman, B. W. (2005). *Manual de investigação em educação : como conceber e realizar o processo de investigação em educação* (3ª ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tuthill, G., & Klemm, E. B. (2002). Virtual field trips: Alternatives to actual field trips. *International Journal of Instructional Media*, 29(4), p. 453.
- Wolf, K., & Stevens, E. (2007). The Role of Rubrics in Advancing and Assessing Student Learning. *The Journal of Effective Teaching*, vol. 7(1), 3-14.

- Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (3^a ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Yu, F.-Y. (2009). Scaffolding student-generated questions: Design and development of a customizable online learning system. *Computers in Human Behavior*, vol. 25, 1129-1138.

APÊNDICES

Lista de Apêndices

Apêndice 1* - Requerimento de autorização de estudo às Direções do IPSB

Apêndice 2* - Requerimento de autorização de estudo aos Encarregados de Educação

Apêndice 3* - Breve caracterização do IPSB

Apêndice 4* - Breve caracterização da disciplina de Aplicações Informáticas B

Apêndice 5* - Questionário inicial

Apêndice 6* - Apresentação do estudo aos alunos

Apêndice 7* - Apresentação gráfica dos resultados sobre o questionário inicial

Apêndice 8** - Rubrica (instrumento de avaliação das questões)

Apêndice 9** - *E-rubrica*

Apêndice 10* - Comparação de avaliações após a primeira aula de questionamento

Apêndice 11** - Endereços de sítios utilizados na Visita Virtual

Apêndice 12** - Questionário de reflexão

Apêndice 13* - Diário de Bordo da professora/investigadora

Apêndice 14* - Questões elaboradas pelos alunos, por aula

(* em CD-ROM)

(** impressos)

:: Apêndice 8 _ Rubrica (instrumento de avaliação das questões)

RUBRICA - INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO PARA AS QUESTÕES

Introdução: a tabela abaixo apresenta um instrumento para avaliar questões colocadas pelos alunos, quanto: i) à sua pertinência face ao tema de trabalho; ii) ao nível cognitivo da questão; e iii) quanto ao nível metacognitivo. Para cada nível de proficiência são dados exemplos relacionados com a utilização de uma ferramenta da Web 2.0 que possibilita armazenar informação (ficheiros) num servidor da *cloud*, podendo portanto ter-se acesso de qualquer computador (ou dispositivo móvel) desde que tenha ligação à Internet.

CATEGORIA	NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA		
Pertinência da questão face ao tema: - Escolhas profissionais - Ferramentas da Web 2.0	1 - A questão não se relaciona com o tema. Exemplo: Como organizar ficheiros no computador pessoal?	2 - A questão tem alguma relação com o tema do trabalho de grupo, embora não seja muito clara Exemplo: Como organizar ficheiros recolhidos na Internet?	3 - A questão é relevante para o tema do trabalho de grupo, ou seja, tem uma ligação explícita com o tema. Exemplo: Quais as vantagens e desvantagens do uso da ferramenta DropBox?

CATEGORIA	NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA		
Nível cognitivo	1 - Questões fechadas, de resposta direta, concisa e curta, e que não exigem raciocínio por parte dos alunos para a obtenção de respostas, ou seja, requerem respostas relacionadas com conceitos/factos (nível baixo) Exemplo: O que é a DropBox? Palavras chave: “O que”, “Quem”, “Onde”.	2 - Questões que podem ser abertas (cuja resposta não é direta) e em que existe algum relacionamento entre conceitos/factos. Exemplo: Como organizar informação (ficheiros) utilizando a DropBox? Palavras chave: “Como”, “Porque”,	3 - Questões abertas (cuja resposta não é direta), em que existe relacionamento entre conceitos/factos e que implicam aprofundamento do tema, como, por exemplo, uma reestruturação e/ou reorganização de conceitos/factos, podendo envolver comparação, análise, esclarecimento de ideias. Exemplo: Que vantagens tem o uso da DropBox relativamente a outras ferramentas similares? Palavras chave: “De que forma”, “Qual a função de”, “Qual o melhor/pior”, “Em que são diferentes”, “Será que”, “É possível que”.

CATEGORIA	NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA		
<p>Nível metacognitivo (reflexivo)</p>	<p>1 - A questão não demonstra reflexão sobre as estratégias/ procedimentos utilizados.</p> <p>Exemplo: qualquer dos exemplo relacionados com a pertinência ou o nível cognitivo das questões</p>	<p>2 - A questão demonstra a existência de alguma reflexão sobre as estratégias/ procedimentos utilizados, embora de cariz descritivo.</p> <p>Exemplo: Criei uma conta na DropBox e organizei as pastas numerando-as. O que acham?</p>	<p>3 - A questão mostra a existência de reflexão, por exemplo, relacionando as estratégias/procedimentos utilizados com os objetivos definidos ou avaliando-os, ou seja, implica uma descrição analítica das estratégias/procedimentos utilizados.</p> <p>Exemplo: Estive a explorar a DropBox para organizar a informação/ficheiros para todos termos acesso. Para isso criei uma conta e explorei os vários menus. Acho muito simples mas não sei se a organização das pastas é clara. Quem ajuda?</p>

Apêndice 9 – Formulário do *Google Docs* para a realização da autoavaliação e avaliação entre pares às questões – *E-RUBRICA*

Auto-avaliação das questões

Formulário para auto-avaliação de 5 questões realizadas pelo grupo de alunos, acerca do tema escolha profissional. Os alunos, em grupo, devem escolher 5 das questões realizadas.

* Required

Identificação do grupo *

Data da aula *

Identifique a questão que vai classificar - "copie a questão"

Questão 1 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 2 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 3 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 4 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 5 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Submit

Avaliação das questões entre pares

Formulário para avaliação de 5 questões realizadas por outro grupo de alunos, acerca do tema escolha profissional. Os alunos, em grupo, devem escolher 5 das questões realizadas.

*** Required**

Identificação do grupo que vai fazer a avaliação *

Identificação do grupo a quem vai ser feita a avaliação *

Data da aula *

Questão 1 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 2 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 3 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 4 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Questão 5 *

	Nível 1	Nível 2	Nível 3
Pertinência da questão face ao tema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível cognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nível metacognitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Submit

Powered by [Google Docs](#)

Apêndice 11 – Endereços de sítios utilizados na Visita Virtual

Endereços publicados pela professora:

Universidade de Aveiro:

→ <http://www.ua.pt>

Nasa:

→ <http://www.nasa.gov/audience/forstudents/9-12/career/index.html>

Instituto Superior Técnico de Lisboa:

→ <http://www.ist.utl.pt/>

Diálogo sobre Relações Públicas e Estratégia - Bruno Amaral:

→ <http://www.brunoamaral.com/relacoes-publicas/>

Agenda setting:

→ <http://www.agendasetting.pt/empresas-relacoes-publicas-portugal/>

O Papel do Relações Públicas na Sociedade Contemporânea:

→ https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/13490/1/Tese_mestrado_%20Anabela%20Pato.pdf

APF - Associação Portuguesa de Fisioterapeutas:

→ <http://www.apfisio.pt/>

Escola Superior de Tecnologia de Saúde de Coimbra:

→ <http://www.estescoimbra.pt/pt/cursos/detalhe/id/114>

Cidade das profissões:

→ <http://cdp.portodigital.pt/profissoes/profissoes-com-futuro>

Endereços pesquisados e utilizados pelos alunos na Visita Virtual:

Grupo 1 - “Engenheiro Civil”:

- Estudando um mundo melhor:

→ <http://estudando-um-mundo-melhor.blogspot.pt/2008/03/engenharia-civil.html>

- Syene Empreendimentos - Sustentabilidade na construção civil:

→ <http://www.syene.com.br/blog/index.php/2011/05/23/sustentabilidade-na-construcao-civil/>

Grupo 3 - “Engenheiro de Som”:

- ESMAE - Politécnico do Porto:

→ <http://www.esmae-ipp.pt/>

- Wikipedia - Engenheiro do Som:

→ http://pt.wikipedia.org/wiki/Engenheiro_de_som

- Blog Jonasnuts:

→ <http://jonasnuts.com/303881.html>

Grupo 4 - “Fisioterapeuta”:

- IPL - Instituto Politécnico de Leiria
→ http://cursos.ipleiria.pt/Licenciaturas/Pages/mostrarConteudo.aspx?cid=9504#.T3cuJ_D0y24

Grupo 5 - “Engenheiro Aeroespacial”:

- Agência Espacial Europeia
→ http://www.esa.int/SPECIALS/Space_Engineering/index.html

Grupo 7 - “Empresários”:

- ANJE - Associação Nacional de Jovens Empresários
→ <http://www.anje.pt/>
- Empresarialidade e empresário: Revisão da literatura
→ <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/cog/v12n1/v12n1a06.pdf>

Grupo 8 - “Engenharias”:

- Universidade de Coimbra
→ <http://www.uc.pt/fctuc/Ensino/cursos/1e2ciclos/lista/MIEBIOM>
- Biologycal Engineering - wikipedia
→ http://en.wikipedia.org/wiki/Biological_engineering
- Departamento de Engenharia Mecânica Técnico de Lisboa
→ <http://www.dem.ist.utl.pt/~leindust/OqueeaLEI.html>

Apêndice 12 – Formulário do *Google Docs* para a descrição da Reflexão (questionário de reflexão)

Reflexão sobre o projeto

Este documento visa fornecer pistas para a reflexão sobre a participação/desenvolvimento do projeto e sobre as aprendizagens e competências desenvolvidas. A reflexão deve ser feita sob a forma de questões, às quais devem responder, embora possam formular dúvidas/questões para as quais não têm resposta, ou seja, resultantes de aspetos emergentes do desenvolvimento dos projetos (sobre a profissão escolhida, informação recolhida ou sobre a utilização de uma ferramenta).

As questões devem ser feitas em torno das diferentes fases da elaboração do projeto, como se ilustra em cada parte do formulário.

* Required

1 – Fase inicial: --compreensão das tarefas; --escolha de uma profissão - definição do tema; --definição de objetivos - elaboração das questões; --realização da autoavaliação, avaliação entre pares, avaliação da professora.

Podem questionar-se sobre: "o que se pretendia", "conhecimentos que já tinham", "dificuldades na elaboração das questões"...

2 – Concretização: realização da visita virtual, tendo em vista dar resposta às questões sobre a profissão selecionada; escolha de uma ferramenta para apresentar a informação; organização da informação para a partilhar com a turma, ou seja, elaboração do produto final - a apresentação.

Podem questionar-se sobre: "as estratégias exploradas", "desvios relativamente ao plano/novas questões que surgiram", "adequação das estratégias aos objetivos".

3 – Avaliação do projeto: análise do desenvolvimento do projeto e dos resultados obtidos (informação recolhida sobre a informação, sua organização e apresentação), funcionamento do grupo, o que aprenderam, o que mais gostaram, o que podia ter sido diferente.

Podem questionar-se sobre: "a qualidade dos resultados", "aspetos que podiam ser melhorados", "grau de satisfação", "funcionamento do grupo", "dúvidas/questões a aprofundar".

GRUPO - identificação

Powered by [Google Docs](#)

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

Apêndice 14 – Questões elaboradas pelos alunos, por aula

QUESTÕES DOS ALUNOS - AULA 8.03.2012

GRUPO 1

- Nós sabemos algumas das engenharias que existem, mas gostaríamos de saber quais existem no total?
- Quais as universidades que têm os vários tipos de engenharias?
- Quais as saídas profissionais de cada tipo de engenharias?
- Quais as médias necessárias para a inscrição em cada engenharia?
- Há muitas vagas nas de emprego nas várias saídas dos cursos de engenharias?
- Qual a universidade com mais prestígio em Portugal, em relação as engenharias?
- Como está a situação de emprego relacionado com as engenharias no estrangeiro?
- Qual a diferença entre um arquiteto e um engenheiro civil?
- Quais são os riscos das várias saídas de engenharias?

GRUPO 2

- Na atualidade um RP (Relações Públicas) tem facilidade no acesso ao mundo do trabalho?
- As qualidades exigidas neste tipo de trabalho são genericamente conhecidas, como a facilidade de comunicação, boa interação com o público, boa apresentação, pessoa influente, entre outras. Estas características podem ser adquiridas (apreendidas) através da experiência neste ramo ou são necessariamente inatas?
- Na actividade de um RP, quais são os aspectos que os empregadores gostam de ver sobressaídos?
- Nesta área há um grande contacto com o público, nunca sabendo com quem se está a lidar e tendo de se saber tirar rápidas ilações sobre quem está à nossa frente, poderá ser considerado um emprego de risco?
- É necessariamente no centro da civilização, nomeadamente Lisboa e Porto, que um RP consegue encontrar as melhores ofertas e condições de trabalho?
- A remuneração de um RP compensa toda a sua actividade, quer física quer psicológica?
- Quais os maiores empregadores nesta área?

GRUPO 3

- Como colocar uma fotografia no meu perfil ?
- Que tipo de saídas profissionais terá um candidato a produção e tecnologia da música?
- No dias correntes, sente-se a necessidade de profissionais com qualificação superior no domínio do áudio e das tecnologias da música em geral ?
- Quais as competências que o curso de PTM exige ao aluno ?
- Será que um candidato a PTM sem quaisquer habilitações musicais consegue entrar no curso pretendido?
- Quais as disciplinas que um candidato a PTM terá que desenvolver ao longo de cada semestre ?
- Que tipo de projetos terá que elaborar um aluno de PTM ?

GRUPO 4

- Qual a melhor universidade para seguir fisioterapia em Portugal?
- Quais as várias areas de fisioterapia?
- Quais os requisitos necessários para seguir fisioterapia?
- Quais as disciplinas que frequentarei durante o curso universitário?
- Quantos anos dura a licenciatura, o mestrado e o doutoramento?
- Quais as melhores instituições para estagiar?
- Qual a situação da fisioterapia no mercado de trabalho?
- Qual a diferença entre um fisioterapeuta e um ortopedista?

GRUPO 5

- Quais são os laboratórios onde se pode estudar e investigar nesta área?
- Qual é a origem deste curso?

- Quais as disciplinas que irei estudar ao frequentar este curso?
- Após concluir o curso, quais são as profissões que posso exercer?
- Onde poderei trabalhar após concluir o curso?
- É possível no nosso país, ter um trabalho nesta área em que o meu esforço seja reconhecido e consiga alcançar um estatuto importante, que futuramente me permita trabalhar num sítio de renome como a NASA?
- Quais são os prós e os contras de uma profissão como esta?
- Quais são as responsabilidades de um engenheiro aeroespacial na sociedade?
- Quando concluir o meu curso, vai ser fácil encontrar um emprego em Portugal ou terei de emigrar?

GRUPO 6

- Todas as engenharias tem física?
- Porque é que as engenharias relacionadas com informática e tecnologias necessitam de física na sua formação?
- Quais as engenharias com maior saída profissional?
- O que é mais importante num engenheiro, saber os conteúdos e a teórica ou acção e saber actuar/utilizar as formações?
- Será possível realizar/concluir um projecto/obra sem ajuda de um engenheiro?
- Devido a crise é mais complicado arranjar emprego como engenheiro do que apenas ser especializado numa área, visto que teoricamente os salários são mais baixos
- Quais as saídas depois de terminar o curso de engenharia química?
- Quais as saídas depois de terminar um curso direccionado para a área de informática e tecnologias?
- Quais as diferenças entre ter só a licenciatura ou mestrado, tanto a nível de formação, emprego e salário?

GRUPO 7

- Como se pode criar uma nova conta?
- Como ser um empresário (de sucesso), numa empresa automóvel?
- Será vantajoso criar promoções de artigos, para adequirir clientela, correndo o risco de o lucro ser reduzido ?
- Ao abrir uma empresa, a que empréstimos devemos aderir e qual o melhor banco para nos auxiliar, para que seja seguro a estruturação da mesma.
- Será vantajoso ter uma empresa com apenas um dono, ou vários sócios, no qual sou maioritário?
- Terá um carácter positivo a criação de um nova empresa nesta época de crise ?
- O que preciso de fazer para ter investidores significativos na minha empresa?
- Sendo eu o proprietário de uma empresa, será conveniente deixar a empresa ao comando de alguém de confiança quando me retiro para férias, ou contrato alguém experiente em gestão?

GRUPO 8

- Quais os locais onde os engenheiros podem trabalhar?
- Quais as saídas profissionais dos cursos universitários de engenharia disponíveis em Portugal?
- Qual a universidade mais indicada para estudar engenharia com sucesso?
- As médias nacionais são menores, iguais ou superiores às médias no estrangeiro?
- Quais as vantagens da profissão em questão?
- Qual é, em média, o ordenado de um engenheiro?

QUESTÕES DOS ALUNOS - AULA 12.03.2012

GRUPO 1

- Quais os vários tipos de engenharias são mais frequentados e o porque dessa escolha?
- Quais os locais e as condições em que o engenheiro civil trabalha?
- Em que difere um arquitecto e um engenheiro civil, em relação ao salário e às suas funções num projecto?
- Quais os riscos na profissão de engenheiro civil e as suas consequências de actos irresponsáveis?

GRUPO 2

- De que forma são avaliadas as competências de um RP por parte dos seus empregadores?
- É necessariamente no centro da civilização, nomeadamente Lisboa e Porto, que ocorrem as melhores ofertas e condições de trabalho, ou será em meios com maior necessidade de divulgação/desenvolvimento?
- É possível que a remuneração de um RP compense toda a sua actividade, quer física quer psicológica?
- De que forma o trabalho de um RP é reconhecido na sociedade?
- As qualidades exigidas neste tipo de trabalho são genericamente conhecidas, como a facilidade de comunicação, boa interacção com o público, boa apresentação, pessoa influente, entre outras. De que forma estas características podem ser adquiridas (apreendidas), ou são necessariamente inatas?

GRUPO 3

- estivemos a explorar o blog, e, queríamos saber se é possível colocar uma fotografia no nosso avatar.
- Como cidadão comum suscitam-nos curiosidade em saber quais as atividades irá desenvolver um engenheiro de som?
- Será que nos dias correntes, sente-se a necessidade de profissionais com qualificação superior, no domínio do audio e das tecnologias da musica em geral, estou a necessitar de uma resposta urgentemente agradeço brevidade na mesma obrigado.
- Na área da música, reconhecemos que existem inúmeras necessidades de conhecimento a nível musical, quais as qualificações que um engenheiro de som fica habilitado?
- Um cidadão, sem quaisquer habilitações musicais, conseguirá ser engenheiro de som de sucesso e com competências necessárias para desenvolver um excelente trabalho?
- Nos dias de hoje torna-se difícil arranjar emprego que nos possibilite ter uma vida desafogada que nos presenteie com alguns luxos superfulos, Quais as áreas que um engenheiro de som fica habilitado a desenvolver no seu mundo de trabalho que nos ajudem a atingir esses objetivos ?
- Quais os projetos que terá que elaborar um engenheiro de som ao longo da sua vida laboral, para que este seja reconhecido?

GRUPO 4

- Visto que em alguns casos um ortopedista e um fisioterapeuta tratam de pacientes com as mesmas condições físicas, alguém me pode dizer qual ou quais as diferenças entre os mesmos?
- Existem muitos fisioterapeutas sem emprego em Portugal, será que seria mais vantajoso para mim emigrar ?
- Com esta presente crise em Portugal e com tantos fisioterapeutas desempregados, tenho que aproveitar bem o estágio, qual a melhor instituição para estagiar?
- Com um mercado de trabalho a escassar, para ter sucesso futuramente necessito de ser um bom fisioterapeuta, para isso terei de ter uma boa base de conhecimento. Qual a melhor universidade para seguir fisioterapia ?
- Como abrir um consultório fica um pouco dispendioso e como existe dificuldade no mercado de trabalho no ramo da fisioterapia, o que será mais vantajoso para mim, abrir um consultório de fisioterapia só meu ou juntamente com um ou vários sócios?

GRUPO 5

- Será que um engenheiro espacial em Portugal, após ter concluído o mestrado, o doutoramento, a pós graduação e ter envergado na área de investigação, ela poderá alcançar um estatuto importante que futuramente lhe permita trabalhar num local de renome como a NASA?
- Estive a pesquisar informação sobre empregos para engenheiros aeroespaciais em Portugal, e não encontrei grandes possibilidades de emprego neste país. Será que ao emigrar terei mais possibilidade de encontrar emprego?

- Estivemos a pesquisar sobre se existe algum laboratório em Portugal que permita a um engenheiro aeroespacial fazer um bom trabalho de investigação que posso ser reconhecido internacionalmente e não encontrámos grandes possibilidades. Isto é um facto, ou um problema na pesquisa? E se existem laboratórios que nos permitem este trabalho quais são?
- É do conhecimento geral que os engenheiros espaciais têm um papel importante da defesa do planeta contra corpos que posso colidir com o nosso planeta. Será que um engenheiro aeroespacial tem mais importância que outras profissões como os astrónomos ou profissões similares ?
- Como se sabe estamos a atravessar uma altura de crise, não só nacional mas mundial. Sendo esta profissão importante para a defesa e evolução do planeta, também estará a ser afectada pela crise?

GRUPO 6

- Quais as vantagens do conhecimento mais avançado de física no dia a dia de um engenheiro informático, visto que diariamente lida apenas com programas informáticos sendo que a física se relaciona mais com engenharias "no terreno" como por exemplo em construções (engenheiro civil)?
- Será possível realizar/concluir um projecto/obra sem ajuda de um engenheiro, devido á existência de pessoas com algumas formações na área no entanto não têm ensino superior no seu currículo?
- Devido a crise é mais complicado arranjar emprego como engenheiro do que apenas ser especializado numa área, visto que teoricamente os salários são mais baixos e fica mais rápido a entrada no mercado de trabalho
- Porque é que é mais importante num engenheiro, saber os conteúdos e a teoria em vez da acção e saber actuar/utilizar as formações, visto que grande parte da formação refere-se à teoria, no entanto na profissão vai ter de utilizar a teoria de forma prática, não tendo na suas bases prática suficiente para o fazer?
- Será importante para a evolução de um engenheiro a utilização de novas tecnologias devido á ajuda que elas trazem e ao avanço tecnológico, facilitando o trabalho do mesmo, no entanto não sendo um engenheiro especializado em tecnologias?

GRUPO 7

- A criação de uma nova conta difere se o meu sistema operativo for windows ou mac? e se o programa de internet diferir? " netscape/firefox/Explore"
- Será vantajoso a longo prazo o requerimento de um empréstimo a um banco público, ou tendo em conta a inflação da bolsa de Lisboa, que tende a subir, não pedir empréstimos a um banco público mas sim a uma pessoa particular para criar uma empresa?
- Tendo em conta que sou proprietário de uma empresa automóvel, devo despende de dinheiro para publicitar a minha empresa, ganhando assim accionistas ou investir esse dinheiro na empresa para que esta evolua e seja reconhecida pelos accionistas que virão por consequência.
- Estou indeciso se necessito de ter um perfil autoconfiante e não comodista para ser considerado como empresário de sucesso aos olhos da sociedade. Ajudem comentando, e dando mais informações sobre o perfil mais adequado para ter.
- Deverei andar bem vestido para ser respeitado entre os meus co-accionistas?

GRUPO 8

- Deparámo-nos com a semelhança entre duas denominações, engenharia biológica e engenharia biomédica. Será que se aplicam a áreas de trabalho semelhantes?
- Ouvi dizer que um licenciado em engenharia de gestão industrial tem maior facilidade em arranjar emprego porque os conhecimentos que adquiriu são de carácter geral e por isso mais abrangentes. É verdade? Quem ajuda?
- Qual a função desempenhada por um engenheiro biomédico no mercado de trabalho português? Poderá trabalhar numa unidade hospitalar?
- Na profissão de engenheiro biomédico pode nos ser dada a opção de escolher trabalhar na industria ou agências governamentais de regulação dos sistemas de saúde, quais as principais diferenças?

QUESTÕES DOS ALUNOS - AULA 14.03.2012

GRUPO 1

- Quais as várias especialidades que um engenheiro civil pode seguir e as suas funções
- O que é a ordem dos engenheiros?
- Qualquer engenheiro pode entrar na ordem dos engenheiros?
- Um engenheiro civil na sua construção tem que ter em conta o ambiente, o impacto da obra no ecossistema e na sustentabilidade de aproveitamento dos recursos naturais?

GRUPO 2

- Qual a formação básica para se exercer esta profissão?
- Quais os trabalhos mais comuns de um RP?
-

GRUPO 3

- Como cidadão comum temos algumas curiosidades sobre quais as atividades que um produtor irá desenvolver.
- A musica é uma área bastante abrangente, quais as habilitações que um recém licenciado em PTM (produtor) terá que ter.
- Será que nos dias de hoje, se sente a necessidade de profissionais com qualificação superior, no domínio do audio e das tecnologias da musica em geral?
- Será que devido à crise o mercado de trabalho fica dificultado para um engenheiro de som ?
- Com a evolução tecnológica, um produtor de som, sente a necessidade de estar em constante formação?
- Um engenheiro de som fica reconhecido como produtor áudio?
- Com a visita virtual, foi-nos possível aprender que a aplicação de um compressor é aplicável na masterização não sendo só na parte da mistura dos instrumentos.

QUESTÕES DOS ALUNOS - AULA 15.03.2012

GRUPO 2

- Numa apresentação prezi há um limite de informação/imagens que podem ser colocadas de acordo com a pré-apresentação escolhida?
- Como altero uma fonte de texto?
- Como inserir imagens que não são fornecidas pelo site?
- É possível colocar efeitos nas imagens, tal como marca de água e editar a sua transparência?

GRUPO 5

- Como posso fazer upload de um template para o wordpress?

GRUPO 6

- Podemos transformar a pagina prezi, num documento para utilizar sem acesso à internet?

GRUPO 7

- como se programa a apresentação em prezi?

GRUPO 8

- Ouvi dizer que um engenheiro de gestão industrial tem maior facilidade em arranjar emprego, em comparação a um engenheiro biomédico, por exemplo, porque os conhecimentos que adquiriu são de carácter geral e por isso mais abrangentes. É verdade? Então em que locais trabalha?
- Qual a função desempenhada por um engenheiro biomédico, no mercado de trabalho português, no campo dos implantes e próteses?
- Poderá um engenheiro biomédico trabalhar numa unidade hospitalar e estabelecer contacto com doentes em hospitais, ou apenas na área de investigação?

QUESTÕES DOS ALUNOS - AULA 22.03.2012

GRUPO 1

- O que pretendíamos com este projeto?
- Tivemos dificuldades na elaboração das questões?
- Adquirimos novos conhecimentos?
- Foi necessário uma alteração de estratégia? Porque?
- Surgiram novas questões com a realização da visita virtual? Quais?
- O grupo funcionou bem?
- A qualidade dos resultados?
- Aspectos a melhorar?

GRUPO 2

- As perguntas deveriam ser especificamente direccionadas?
- Será que as questões de nível 1 têm relevância no trabalho?
- Será que consultamos fontes fidedignas para a elaboração do trabalho?
- Será que a plataforma da apresentação do trabalho foi a mais adequada?
- Será que conseguimos atingir uma hetero-avaliação justa e coerente?
- A informação textual poderá ter sido excessiva?

GRUPO 3

- Será que o método utilizado foi o melhor em termos de apresentação?

GRUPO 4

- No início surgiram nos algumas dúvidas, como a escolha da profissão. Como se chegou a um acordo?
- Foram nos apresentados vários programas para a concretização do projecto, porquê escolher o prezi?
- Será que os nossos resultados foram de qualidade?

GRUPO 5

- Qual profissão a escolher?
- Qual a informação que havíamos de colocar no projeto?
- O que foi mais difícil na avaliação das perguntas ?
- Onde procurar respostas às nossas questões?
- Como foi a realização da apresentação?
- Qual o resultado final do trabalho?
- O que gostariam de ter de diferente?
- Grupo 7
- O que se pretendia?
- Que conhecimentos tinham sobre o uso do prezi?
- Quais as estratégias exploradas?

- O vosso plano desviou-se do plano inicial?
- Pensam que o vosso projecto teve resultados pretendidos?
- E dificuldades, como as resolveram?

GRUPO 6

- Qual é o objectivo do projecto?
- O porquê da escolha da profissão engenheiro?
- O porquê da escolha do programa?
- Como organizámos o trabalho?
- O que mais gostámos?

GRUPO 8

- O que se pretendia?
- Foi difícil elaborar questões?
- Havia noção da qualidade das questões elaboradas (auto e hetero-avaliação)?
- Era fácil trabalhar com o Prezi?
- A ideia inicial manteve-se?
- Foram obtidos resultados satisfatórios?
- Havia um bom ambiente de trabalho?
- Foram adquiridos conhecimentos importantes para a vossa escolha?

RIA

Estes anexos só estão disponíveis para consulta através do CD-ROM.
Queira por favor dirigir-se ao balcão de atendimento da Biblioteca.

SBIDM

Universidade de Aveiro